Binswanger

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Pharmacologische Studien

über

Rhamnus Frangula

und

Rhamnus cathartica

zur

Ermittlung ihrer arzneilichen Wirksamkeit.

Ein Beitrag
zur organischen Chemie und Heilmittellehre

von

Max Binswanger,

Doctor der Medizin und Assistent der Dr. Reiner'schen Heil-Anstalt für Augen-, Ohren- und Kinderkranke.

Eine von der Kgl. Medic. Facultät zu München im Jahre 1849 mit dem ersten Preise gekrönte Schrift.

München.

Dr. Wolf'sche Buchdruckerei.

1850.

„Der gewissenhafte Arzt darf sich nicht auf die Mittel
„beschränken, die er einmal nennen gehört hat, oder die
„die Mode des Tages anrühmte.“

H. v. Breslau.

Seinem

hochgeschätzten Lehrer und Freund

Herrn

Dr. Andreas Buchner sen.,

Ritter des königl. bayer. Verdienstordens vom heiligen Michael, ordentl. Professor der Pharmacie, ordentl. Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften und mehrerer anderer gelehrten Gesellschaften,

in ausgezeichneter Hochachtung und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Seinem

hochgeschätzten Lehrer und Freund

Herrn

Dr. Andreas Buchner sen.,

Ritter des königl. bayer. Verdienstordens vom heiligen Michael, ordentl. Professor der Pharmacie, ordentl. Mitglied der kgl. Akademie der Wissenschaften und mehrerer anderer gelehrten Gesellschaften,

in ausgezeichneter Hochachtung und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Inhalt.

Vorwort.

Der einzige und sicherste Weg, auf dem der Wust von altherkömmlichen Mitteln in der Materia medica gesichtet und das Nützliche von dem Nutzlosen getrennt werden kann, ist der rein empirische der Beobachtung und insbesondere der des Experimentirens.

Ebenso wenig aber die Anwendung von chemischen Experimenten allein, so führen uns auch die gesonderten physiologischen oder pathologischen Versuche zu keinem sichern

Ziele. Denn nur durch die gemeinschaftliche Verbindung der physiologischen, pathologischen und chemischen Versuche, die mit der pathologischen Anatomie Hand in Hand gehen müssen, können wir uns über die Wirkungsweise eines Arzneimittels auf den thierischen Organismus wahre Aufklärung verschaffen.

Von solch' wissenschaftlicher Ansicht scheint eine hohe medicinische Facultät der Ludwig-Maximilians-Universität ausgegangen zu sein, als sie zum Thema für die vorigjährige Preisbewerbung die Aufgabe stellte:

„Die Rinde von Rhamnus Frangula soll nach neuen Beobachtungen bei chronischen Unterleibsleiden ausgezeichnete Heilkräfte besitzen. Man wünscht daher:

„1) eine pharmacologische Ge-
„schichte und Litteratur dersel-
„ben;

„2) chemische und physiologi-
„sche Versuche und Verglei-
„chung der Wurzel- und Stam-
„mesrinde (cortex interior), so-
„wie der Beeren und des Sa-
„mens der Rhamnus Frangula
„mit jenen von Rhamnus cathar-
„tica zur Ermittlung der arznei-
„lich wirksamen Bestandtheile
„derselben in qualitativer und
„quantitativer Beziehung."

Mit bangem Herzen habe ich mich an die Bearbeitung dieser Aufgabe gewagt, wohl fühlend, welche Vorstudien sowohl in chemischer und physiologischer, als auch in pathologischer Beziehung dazu nothwendig seien. Dennoch habe ich mich unablässig bemüht, nach Zeit und Kräften die noch ob-

schwebende Frage über den Werth oder Unwerth der Frangula und die ihr inwohnenden specifischen Kräfte, so gut als möglich zu beleuchten.

Für diesen Zweck entwarf ich mir einen Plan, nach welchem ich das Ganze ordnen wollte, beobachtete hiebei die Eintheilung, dass zuerst eine Geschichte mit den verschiedenartig erlittenen Schicksalen der Frangula, soweit sich's zurückgehen liess, von Matthiolus bis auf unsere Zeit, sowohl in botanischer als pharmacologischer Beziehung, angegeben wurde. Das zweite Kapitel bildet der chemische Theil, in welchem ich stets, sowie in dem darauffolgenden physiologischen Theile vergleichend mit der Cathartica arbeitete, dabei aber nie ausser Acht liess, dass mein Hauptaugenmerk auf die Frangula zu richten sei. Sie bilden eigentlich die Hauptpunkte der Aufgabe, in sofern ich durch sie zu sicheren

Schlussfolgerungen, die das vierte Kapitel meiner Arbeit ausmachen, gekommen bin, so dass ich über die arzneiliche Wirksamkeit obgenannter Mittel gehöriges Urtheil erhalten konnte, das ich auch hier auszusprechen wage.

Gestehen muss ich, dass ich, noch Studirender der Medicin, bei dieser umfangsreichen Aufgabe mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, so dass ich oftmals von ihrer Bearbeitung abstehen wollte. Doch meine grosse Ausdauer, mit der ich volle zehn Monate Tag täglich über 4 Stunden der Sache mich eifrigst hingab, liess mich die grosse Freude erleben, dass diese nun vorliegende Arbeit von einer hohen königl. medicinischen Facultät der Ludwig-Maximilians-Universität einstimmig mit dem ersten Preise gekrönt wurde.

Schlüsslich fühle ich mich ver-

pflichtet, Herrn Professor Dr. Buchner jun., unter dessen Aufsicht ich den chemischen Theil bearbeitete, für seinen gefälligen Rath, womit er mich bei diesem sehr schwierigen und viel Zeit raubenden Theile unterstützte, meinen innigsten Dank hier auszusprechen.

Möge die vorliegende Arbeit dazu beitragen, dass die Faulbaumrinde vielseitig mit glücklichem Erfolge angewendet werde, und meine Bemühungen werden sich alsdann auf's Reichlichste belohnt finden.

Kapitel I.

Geschichte und Literatur von Rhamnus Frangula.

Erster Abschnitt.

Botanischer Theil.

Wie es überhaupt schwierig ist, nachzuweisen, wann die Naturforscher die Pflanzenspecies genau zu unterscheiden angefangen haben, eben so schwer ist es, selbst bei dem sorgfältigsten Forschen, bestimmt den ersten Autor anzugeben der die hier in Rede stehende Species, *Rhamnus Frangula*, genau gekannt und beschrieben hat, da die botanischen Beschreibungen von den Alten äusserst mangelhaft gegeben sind.

So viel ist gewiss, dass schon bei Hippocrates *) allgemein der *Rhamnos* erwähnt

---

*) περὶ πάθων. Leipz. 1826. II. 410. und περὶ γυναικείης φύσιος. II. 551.

wurde, jedoch nur dem Namen nach und ohne alle Beschreibung; es ist daher schwer zu bestimmen, welche Pflanze die Hippokratiker darunter verstanden. Sprengel *) hielt den hippokratischen Rhamnos für *Zizyphus vulgaris*.

Zunächst Hippocrates geschieht bei Theophrast**) allgemein der *Rhamnos* Erwähnung, aber auch hier ist die Beschreibung äusserst mangelhaft, so dass man nicht klar entnehmen kann, welche Art er unter seiner schwarzen und weissen Rhamnos versteht. Indess ist sicher anzunehmen, dass Theophrast unsere Frangula damit nicht meint, indem er beide Arten als mit Stacheln versehen aufzählt, die bei der Frangula fehlen.

Dioscorides ***) führt 3 Arten von *Rhamnos* an, die Beschreibung von keiner der dreien jedoch passt auf die Frangula der Neuern. Auch Plinius †) und Galenus ††) geben uns gleichfalls hierüber keinen bestimmten Aufschluss.

---

*) Histor. rei herb. I. 38.

**) De histor. plant. (Schneider interpr.) lib. 2. cap. 18. V. 2. (Gaza. interpr.) lib. 3. cap. 17. p. 66.

***) De mat. med. I. cap. 119. p. 114.

†) Historiae natur. (edit. Bipont.) lib. XXIV. cap. 76.

††) *περὶ τῆς τῶν ἁπλῶν φαρμάκων κράσεως καὶ δυνάμεως, βιβλ. ϑ, κεϱ. ιζ.*

Ersterer erwähnt 2 Arten von Rhamnos (candidior et fruticosior), scheint aber die Pflanzen nicht selbst gesammelt und studirt zu haben, sondern mehr ein Nachbeter des Dioscorides gewesen zu sein, was auch von Galenus gesagt werden muss. Theophrast und Plinius haben gar keinen andern Unterschied der Arten gekannt, als den der Farbe.

Ohne mich jedoch in nutzlose Untersuchungen näher einzulassen, ob nämlich die *Frangula* im grauen Alterthume bereits bekannt war, oder nicht, gehe ich über diese Periode hinweg und berichte in kurzen Worten des Schicksals, das die *Frangula* in den folgenden Zeiten erlitten, bis dahin, wo sie in dem botanischen Systeme sowohl, als in der Arzneimittellehre Geltung erworben und wissenschaftliche Behandlung erlangt hat.

Zu Galens Zeiten schon schien der Hang zum Aberglauben und zum trägen Nachbeten dessen, was die Vorfahren gesagt, allgemein, und schon von jetzt an tritt das barbarische Zeitalter ein und somit der gänzliche Verfall der Pflanzenkunde. Ueber tausend Jahre blieb das Streben in den Naturwissenschaften erschlafft und man begnügte sich dieselben in den Schriften der Alten, nicht in der Natur selbst zu erlernen; ja die Barbarei riss in damaliger

Zeit so weit ein, dass man kaum mehr den Plinius, geschweige denn die Griechen zu lesen verstand. Später übersetzte man den Plinius und Dioscorides aus dem Arabischen, wo dann, wie natürlich, viele grobe Irrthümer einschlichen.

Nachdem mit dem Beginn des sechszehnten Jahrhunderts ein regerer Geist in die Wissenschaften eingetreten, und die Naturkörper im Allgemeinen einer grösseren Sorgfalt, einer fleissigeren Bearbeitung sich erfreuten, jetzt erst kann mit Bestimmtheit auch von der *Frangula* gesagt werden, dass sie allein, wie sie heute allgemein gekannt ist, und nicht verschiedene andere Arten der Rhamnos von den Autoren gemeint waren, wenn sie derselben in ihren Schriften Erwähnung thaten.

So vor Allen Peter Andreas Matthiolus*), der sich durch die Erklärung des Dios-

---

*) Commentarii in libros sex Dioscoridis (a Casp. Bauh. edit. 1598) lib. IV. cap. 168. p. 875: Matthiolus, oder wie Einige schreiben, Matthioli war Leibarzt des Erzherzogs Ferdinand. Seinen berühmten Commentar zu Dioscorides schrieb er ursprünglich in italienischer Sprache (Venedig 1548); er starb 76 Jahre alt 1577.

coride s und die Bereicherung der Pflanzenkunde sehr vieles Verdienst erwarb; er ist der erste, dem wir die Kunde von unserer *Frangula* und eine genaue Beschreibung derselben verdanken; er ist nach seinem eigenen Geständnisse erst durch den Dr. Johannes Villebrochus Dentiscanus darauf aufmerksam gemacht worden. Von Matthiolus eigentlich datirt sich die Geschichte der Frangula; denn er hat ihr, wie es scheint, zuerst den Namen gegeben, und erst von da an wissen wir bestimmt, mit welcher Species wir es zu thun haben. Den Namen „*Frangula*" gab er ihr darum, weil ihr Holz schwach und zerbrechlich ist, denn er sagt: „Frangula igitur ita vocata, quod facile frangatur."

Anm. Den deutschen Namen „Faulbaum" (umb seines stinkenden und faulen Geschmackes willen, wie es dort heisst) finden wir gleichzeitig zuerst von einem Deutschen, Doktor Eucharius*) aufgeführt, der ihr den lateinischen Namen „arbor foetida" beilegte. Sein Lateinischer nam, sagt er, ist noch unbekannt, wöllen ihn derhalben nach dem Teutschen namen Ar-

*) Kräuterbuch, Frkf. a/M. 1569, IV. Thl. c. 59. p. 110

borem foetidam nennen. Daraus geht hervor, dass Dr. Eucharius von der Forschung Matthioli's Nichts wusste, wiewohl er gleichzeitig mit ihm lebte.

Selbst Ruellius Joh. *), Professor zu Paris und ein zu damaliger Zeit sehr berühmter Arzt, der sich ebenfalls mit dem Studium der Alten befasste und viele Mühe auf Verbesserung und Erklärung des Dioscorides verwandte, überhaupt um die Nomenklatur sich viele Verdienste erworben, wusste von unserer Frangula noch Nichts, und erwähnt auch des Wortes selbst nie, berichtet jedoch von einer Rhamnusart, unter der, wie mir scheint, die *Rhamnus cathartica* gemeint ist, in folgender Weise:

„Rhamni unum genus putamus esse, quod Galli burgam epinam vel neprum vocant.“ Die Franzosen nennen aber heut zu Tage noch die *Rhamnus cathartica* „*Neprum purgatif*“ **). Ruellius starb nur 40 Jahre vor Matthiolus im Jahre 1537, während letzterer vom Jahre 1500 bis zum Jahre 1577 lebte. Sohin fällt

*) De natura stirpium libri tres Basiliae 1537; l. I. c. 125. p. 242.

**) Duhamel, traité des arbres et arbustes que l'on cultive en France, Paris 1806. p. 44.

die erste Kenntniss unserer Pflanze wenigstens in das zweite Viertel des sechszehnten Jahrhunderts.

Von da an wird der Name der *Frangula* allgemein adoptirt und wir finden bald darauf noch zu Ende des sechszehnten Jahrhunderts ihrer erwähnt bei Dodonäus und Lobel, zweien Niederländern.

Ersterer *) († 1586), einer der vornehmsten Väter der Botanik, bereicherte die Pflanzenkenntniss noch mit sehr vielen neuen Arten und gab auch auf Matthiolus fussend eine ganz genaue, sorgfältige Beschreibung der Frangula mit genauer Angabe des Orts und der Länder, wo dieselbe vorkommt.

Aehnliches Lob müssen wir Lobelius**) spenden, der ebenfalls für die Bereicherung der Pflanzenkunde Vieles that und im Anfang des siebzehnten Jahrhunderts starb.

Ein Zeitgenosse des Dodonäus ist Tabernaemontanus Theodor ***) († 1590),

---

*) Stirpium historiae pemptades VI. Antverpiae 1583; pempt. sextae l. II. c. 25. p. 771.

**) Plantarum seu stirpium historiae Matthiae de Lobe Insulani, Antverpiae 1576. p. 438.

***) Neu- und vollkommen Kräuterbuch Basel 1731. l. I. c. 78. p. 1461.

einer der ersten Schöpfer der Pflanzenkunde in Deutschland. Und wenn dieser auch sonst der Schöpfer und Bildner der deutschen Pflanzenkunde zu nennen, so gebührt ihm doch in Beziehung auf die Frangula, die er unter dem Namen Faulbaum aufführt, kein besonderes Lob, da bei genauer Vergleichung er nichts weiter, als eine Uebersetzung des Dodonäus lieferte.

Das siebenzehnte Jahrhundert, die erste Blüthezeit für wahre wissenschaftliche Begründung einer eigentlichen systematischen Pflanzenkunde lieferte viele tüchtige Männer, die in ihren Forschungen auch der Frangula nicht vergassen. Unter ihnen ist vorzüglich zu nennen Caspar Bauhin *), ein Schweizer, der die Frangula besser, als alle seine Vorgänger beschrieb und ihr den Namen „Alnus nigra baccifera" gab. Aehnliche, indess minder werthvolle Notizen über Rhamnus Frangula finden wir auch in diesem Jahrhundert bei: C. Hofmann **), Joachim Camerarius ***), Caspar Rajus †), Zuinger ††), Professor in Basel etc,

*) Phytopinax sive enumeratio plantarum ab herbariis nostro seculo descriptarum. Basil. 1596. 4.

**) De medicament. officin. Francof. 1630. p. 30.

***) Kräuterbuch Frkf. a/M. 1626. p. 75 c.

†) Histor. plantar. Londini. 1696. p. 1604.

††) Theatrum botanicum, Basel, 1696. l. I. c. 36. p. 81.

wovon die beiden letzteren der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts angehören.

An dem botanischen Himmel des achzehnten Jahrhunderts glänzen Sterne ersten Ranges. Wie sollte ein Linné*), der Heros der Naturwissenschaft, der scharfsinnigste Denker und Beobachter, von unserer Frangula keine Erwähnung thun, wie jener grosse Haller**) und Rudolf August Vogel***) sie nicht gekannt haben? Sie alle erwähnen sie und geben uns von ihr bündige Beschreibungen.

Es ist hier nicht die Aufgabe, die Compilatoren alle zu nennen, die seit Linné die Frangula in ihren Werken genannt, um so weniger, als sie heutigen Tages botanischer Seits allgemein bekannt ist und ihre Kenntniss auch technischer Seits seit lange fast allgemein zur Bereitung des Schiesspulvers (die Kohle des Holzes) geführt hat. Darum übergehe ich dieselben und erwähne noch kurz von der Frangula, dass sie selbst in ökonomischer Beziehung von Nutzen

---

*) Mater. med. (curante Schrebero) Lipsiae et Erlangae 1782. p. 76. Nro. 173.

**) Histor. stirpium indigen. Helvetiae, Bernae 1768. I. 1. p. 365—366 (821. Pfl.)

***) Histor. mat. med. in usum academicum Francofurti et Lipsiae. 1764. p. 294.

sein soll, denn ihre Blätter sollen ein reichliches Futter für das Vieh und vorzüglich für die Kühe sein, was schon Dodonaeus*) mit folgenden Worten angeführt: „folia laetum feruntur bubus, ac praecipue vaccis pabulum, quae horum pastu lac reddunt copiosius."

Hier sei noch, bloss im Vorübergehen, bemerkt, dass chemischer Seits die Bearbeitung fast brach liegt. Es ist die einzige Forschung Gerbers**), soviel mir bekannt ist, vorhanden, der auch die Frangula der Analyse unterworfen, deren Resultat weiter unten beim chemischen Theil angeführt werden soll.

Was endlich der neuesten Zeit angehört, lässt sich die wissenschaftliche Beschreibung der Pflanze in Folgendem festsetzen:

Als eine Species der grossen Klasse der Rhamneen, welche nach Bischoff über 250 Arten in etwa 25 Gattungen zählt, wovon nach Duhamel 40 in Europa vorkommen, hat sie mit diesen gemein:

Den 4—5 spaltigen Kelch, 4—5 Blumenblätter, die sehr klein und auf dem Kelche befestigt, oft schuppenförmig, zuweilen ganz fehlend, ebensoviel Staubgefässe als Blumenblätter,

---

*) L. c.

**) Brandes Archiv XXVI. 1.

die diesen gegenüber, einen einfachen Griffel und 2—4 samige Beeren. Sie sind sämmtlich Sträucher oder kleine Bäume, die in allen Welttheilen verbreitet sind. Ihre fast allgemeine Wirkung soll purgirend sein und nach Gerber *) auch Urin treibend und verschiedene färbende Stoffe als vorwaltende Bestandtheile besitzen.

Im Nachfolgenden will ich versuchen, die Beschreibung unserer Species, der Frangula, genauer und systematischer zu geben:

Rhamnus Frangula **) L. (ῥάμνος und frangere) nach Bauhin: Alnus nigra baccifera; nach Miller: Frangula Alnus; nach Petrus Crescentius: Avornus; nach Eucharius: Arbor foetida; nach Lobel: Alnus nigra genannt, gehört zu der natürlichen Ordnung der

*) L. c.

**) Frangula war früher eine eigene Gattung, welche jetzt nur als eine Species abgehandelt wird; ist daher noch als eiu Eigenname zu betrachten und gross zu schreiben. — Siehe deren Abbildungen: Plank plant. med. tab. 141; Hayne's getr. Darstellung. Bd. 5. tab. 44; Düsseldorfer Sammlung, Liefer. 6. Nro. 21; Hartig, Lehrbuch der Pflanzenkunde. 1. Abth. Tafel 66; Blackwell. Herb. tab. 172.

Rhamneen (R. Brown, Spr., Reichenbach, Juss., Elsen, Oken) und nach Linné zur fünften Klasse erster Ordnung (Pentandria Monogynia), nach Jussieu zur 14. Klasse dreizehnter Ordnung und heisst zu Deutsch*) Faul- oder Stinkbaum (wegen seines übeln Geruchs und Geschmacks, wie angegeben wird), Pulver- und Zapfenholz (weil die Kohle zur Bereitung des Schiesspulvers, das Holz zum Zapfenmachen von den Kiefern verwendet wird), glatter Wegdorn, Elsebaum auch Läusebaum, Hundsbaum, Spillbaum, Scheissbeere und dergl. mehr.

Ihr Standort ist an schattigen, feuchten Orten von ganz Deutschland und dem grössten Theile Europa's; man findet sie also an feuchten Gebüschen, in Wäldern, an Flüssen und Bächen.

Anm. Vorzüglich häufig findet man die

---

*) Griechisch: Ῥάμνος; Französicsh: Bourgène od. bourdaine, auch Aune noir (Duhamel); Englisch: Berry-bearing alder; Italienisch: Frangula; Spanisch: Arraclan; Portugisisch: Frangulina; Holländisch: Vuilboom; Dänisch: Törstetrae; Norwegisch: Hundhaeg; Schwedisch: Brakved; Russisch: Kruschina; Polnisch: Krusszyna; Böhmisch: Krussina; Ungarisch: Budòs-fa; Niederländisch: Tschumurt; Mongolisch: Jaschil.

Frangula um München an den Ufern der Isar und deren nächster Umgebung.

Die *Frangula* (Faulbaum) ist ein Strauch 5—15 Fuss hoch, erreicht jedoch bisweilen eine Höhe von 20 Fuss und blüht vom Mai bis zum September. Sie hat dornlose Zweige bald von einer dunkelgrünen (vorzüglich bei den jungen Aesten), bald von einer dunkelbräunlichen Farbe (mehr bei ältern Aesten), und ist zum Theil mit weissen Punkten besetzt, die sich besonders an den jungen Zweigen zeigen. Sondert man die Oberhaut von der Rinde ab, so sieht sie gelb und im getrockneten Zustande bräunlich-gelb aus, riecht etwas unangenehm, besonders in frischem Zustande viel stärker und schmeckt adstringirend bitter. Beim Kauen färbt sie den Speichel gelb. Unmittelbar unter der Decke (Epidermis) der Rinde steckt eine grüne Schichte (Chlorophyll), welche auf der bezeichneten gelben Rinde (cortex interior) aufliegt. Ihr Holz ist weiss und mürbe, sehr zerbrechlich, von welcher Eigenschaft sie den Namen Frangula (frangere) erhielt; innwendig ist das Holz mit einem röthlichen Mark ausgefüllt.

Der Faulbaum hat ganzrandige, gestielte, wechselweis stehende, eiförmig oder länglich-runde, 2—3 Zoll lange Blätter. Sie gleichen

dem Erlenlaub, sind aber etwas dunkler und ein wenig runder.

Seine Blumen sind weisslich, gestielt, büschelförmig stehend, blattachselständig, gehäuft zu 3—5 oder 6, seltner gepaart oder einzeln. Die Blumenstiele sind ungleich, meist kürzer, als die Blattstiele; der Kelch eine einblättrige, fast glockenförmige, fünfspaltige abfallende Blüthendecke mit länglichen, spitzigen, weissen Zipfeln; die Blumenkrone fünfblättrig, die Kronenblätter fast schuppenförmig, kürzer als der Kelch. Die Staubfäden sind fünf, sehr kurz und pfriemenförmig; der Fruchtknoten rundlich mit 2 oder 3 Längsfurchen bezeichnet, der Griffel kurz und fadenförmig, die Narbe schwach 2 oder 3 lappig. Die Frucht ist eine rundliche, dunkelbraune, fast schwärzliche Beere von der Grösse einer Erbse, kommt im Herbste zur Reife, wird erst grün, dann roth, zuletzt schwärzlich.

Anm. In den meisten Handbüchern ist als Zeit der Reife der Monat September und Anfang Oktober angegeben; doch fand ich heuer (1848) reife Beeren schon im August und auch noch im Monat November.

Die Samen der Beeren sind in der Regel 2, zuweilen 3, rundlich-dreiseitig, nach Verschie-

denheit ihrer Zahl 2 oder 3 flächig zusammengedrückt; auch ein viertes unvollkommenes Samenkorn kann angetroffen werden.

Eigenthümlich ist der Rhamnus Frangula, dass sie keine Knospen in den Blattachseln treibt, sondern die bis zum Herbst hinblühenden Blumen ohne vorhergebildete Knospen entwickelt, so dass man bei ihr dann auch im Herbst unreife und reife Beeren findet. Erst nach dem Entblättern werden an den 3 oder 4 obern Buckeln und der Spitze der Aestchen sehr kleine, unächte Knospen bemerkt.

Unterscheidung.

Von *Rhamnus cathartica* *) (ῥάμνος und καθαίρω ich reinige), auch Spina cervina, gemeiner Wegdorn, Kreuzdorn etc. genannt, unterscheidet sich der Faulbaum durch die nicht spinescirenden Aeste, die ganzrandigen nicht gesägten Blätter, welche abwechselnd und nicht gegenüberstehend, durch die pentandrischen,

---

*) In den Handbüchern findet man bald cathartica, bald catharticus; ich entschied mich für die erstere Endung, da auch ῥάμνος im Griechischen weiblich ist. Französisch: neprum purgatif; Englisch: The purging buckthorn.

nicht tetrandrischen Blumen, mit grösseren kurz genagelten Blumenblättchen und mit einer schwach 2–3 lappigen Narbe, durch 2—3 samige und 4 samige Früchte, dann durch die sehr charakteristischen weissen Punkte der Rinde, welche der cathartica fehlen.

Auch mit *Prunus Padus* (Elsbeer), dem der Name Faulbaum in einigen Gegenden beigelegt wird, könnte die Frangula verwechselt werden; beide sind leicht schon durch die Verschiedenheit der Blätter und Knospen zu unterscheiden.

Die Beeren des gemeinen Hartriegels (Ligustrum vulgare) unterscheiden sich von denen des Faulbaums durch ihren traubenförmigen Stand, ihre länglichrunde Form, 4 längliche Samen, ein dunkelviolettes, mehliges Mark und dadurch noch, dass sie etwas später zur Reife kommen (Okt. u. Nov.) und einen unangenehmen bitteren Geschmack besitzen.

Zweiter Abschnitt.

Pharmakologischer Theil.

Wenn gleich die pharmakologische Geschichte unserer *Frangula* erst mit Matthiolus beginnt, so scheint es mir doch nicht überflüssig zu sein, die pharmakologische Geschichte der

Gattung *Rhamnos* im Allgemeinen, wie sie Hippocrates, Plinius, Dioscorides und Galen angeben, vorauszuschicken, um desto leichter die der Frangula anknüpfen zu können.

Die Hippocratiker legten die rohen Blätter der Rhamnos auf entzündete Stellen *) und gebrauchten den Saft der Beeren zu Einspritzungen in den Uterus **), wenn nach der Geburt Entzündungen befürchtet wurden. Theophrast***) berührt die Rhamnos auch, aber nur in technischer Beziehung als ein passendes Material zur Kohlenbereitung. Plinius†) erwähnt der von ihm so genannten zweiten Art, der weissen Rhamnos, dass sie adstringirend, abkühlend wirke und die Blätter zum äusseren Gebrauch gegen Abscesse und Wunden heilsam seien.

Ausser dem Gebrauch der Blätter zu Kataplasmen auf erysipelatöse und herpetische Aus-

---

*) Ἱπποκράτους περὶ πάθων, Leipzig, 1826. II, 410; (edit. Chart. VII. 63; Foës. I, 525. edit. Lied. II. 183).

**) περὶ γυναικείης φύσιος. II. 551; edit. Chart. VII. 691 u. 92; Foës. I. 570; edit. L. II. 574.

***) De histor. plant. (Schneid. interpr.) II. 18; Gaza interpr. III. 17.

†) Historiae naturalis. XXIV. cap. 76.

schläge führt Dioscorides*) abergläubisch genug und dem Geiste seiner Zeit angemessen wohl auch noch an, dass die Zweige der Rhamnos vor Thüre und Fenster gelegt auch gegen Vergiftungen schützen.

Diese abergläubische Ansicht des Dioscorides hat selbst Ruellius noch und ist also hierin blos als Abschreiber desselben zu betrachten.

Wie Dioscorides benützt Galen**) die Blätter zu Kataplasmen bei Herpes und Erysipelas, bemerkt aber hierbei, dass das Erysipelas nicht zu „heiss," die Blätter zart sein müssen; führt noch die Rhamnos an, als ein austrocknendes und schweisstreibendes Mittel im zweiten Grad, als ein stärkendes beim ersten vollkommenen oder beim Beginn des zweiten.

Fassen wir das Gesagte kurz zusammen, so sehen wir, dass der vorzügliche Gebrauch der Rhamnos bei den erwähnten alten Schriftstellern mehr ein äusserlicher, antiphlogistischer, als innerer war, indem sie, wie schon nachgewiesen, vorzüglich die Blätter auf entzündete Stellen und Ausschläge legten.

---

*) De mater. med. I. 114, cap. 119.

**) περὶ τῆς τῶν ἁπλῶν φαρμάκων κράσεως καί δυνάμεως, βίβλαιον ϑ, κέφ. ιζ.

Nach diesen wenigen nicht fruchtbaren Bemerkungen über die Urgeschichte der Rhamnosarten überhaupt wende ich mich zur eigentlichen Aufgabe, der pharmakologischen Geschichte der Frangula; beginne auch in diesem geschichtlichen Abschnitte mit Matthiolus, da auch er in pharmakologischer, gleichwie in botanischer Beziehung als der erste Geschichtschreiber derselben zu bezeichnen ist.

Matthiolus*) legt der Rinde der Frangula eine bald lösende, bald adstringirende Kraft bei und vergleicht sie schon mit der Rhabarber, dass sie den Unterleib löse und die Eingeweide stärke. Die äusserste Rinde, sagt er, hat das Vermögen zu adstringiren, die innere aber aufzulösen: „Extimo cortici facultas est adstringens, intimo autem exsolvens.“ Er lässt gleich beim Beginne des Frühlings die Rinde sammeln und sie im Schatten trocknen, denn die frische Rinde, bemerkt er, errege Erbrechen: „Siquidem viridis nullus debet esse usus, quod vomitiones moveat.“ Er lässt aus dieser Rinde ein Decoct bereiten und gibt dabei folgende Vorschrift:

Ehe man das Decoct gebraucht, lasse man es zuerst 2—3 Tage lang ruhig stehen, bis die

*) Commentarii in libros VI. Dioscor. (edit. a Casp. Bauhin. 1598) IV. 875. cap. 168.

gelbliche Farbe in's Schwärzliche übergegangen ist, anders pflege es immer Erbrechen zu erregen. Er lobt die Wirkung dieser Rinde mit folgenden Worten:

„Idem bilem et pituitatem expurgat, quinetiam hydropicorum aquas ducit. Solvit alvum sine ullo incommodo, belle jecur expurgans ac roburans, adeo ut quidam, qui scirrhoso Jecoris ac lienis affectu laborant, hoc medicamento curati sint. Aperit enim omnium viscerum obstructiones et vasa omnia a crassorum excrementorum infarctu expedit.“

Ohne Nutzen würde das Decoct nie gegeben, denn, wenn es auch den Unterleib nicht auflöse, so verursache es doch einen Appetit, eben desshalb, weil es eine adstringirende Eigenschaft besitzt. Er versetzt das Decoct mit verschiedenen andern Mitteln, gibt es für Wassersucht, allgemeine Kachexie (malus corporis habitus) und Gelbsucht zu 5 Unzen mit grosser Hilfe.

Fassen wir dies kurz zusammen, so sehen wir, dass Matthiolus Cortex Rhamni Frangulae als Decoct für folgende Krankheiten anempfiehlt:

1) Gegen Hydrops;
2) Gegen Gelbsucht;
3) Allgemeine Kachexie (malus corporis habitus);
4) Leber- und Nierenleiden;

5) Gegen hartnäckige Verstopfung der Eingeweide.

Doktor Eucharius*) zu Frankfurt, welcher, wie oben im ersten Abschnitt erwähnt, fast zu gleicher Zeit mit Matthiolus lebte, schreibt der mittleren gelben Rinde eine ganz andere und beschränktere Wirkung zu, denn er empfiehlt sie nur zum äussern Gebrauch gegen den Grind und faules Zahnfleisch. Ich führe hier seine eigenen Worte an, die hierüber lauten:

„Die mittel gelbe rinde dieses Baums mit Essig gestossen ist ein gewiss kunst vor den Grind. Dieselbige Rinde mit essig gesotten, heylet die feule des zanfleyschs, und schmertzen der zän im mundt gehalten."

Trotz der vielen Anpreisungen Matthioli's finden wir bei Dodonäus**), seinem Zeitgenossen, (er lebte von 1517—1586) kein grosses Lob von der Frangula, ohne Zweifel desshalb, weil derselbe auch den richtigen Gebrauch der Rinde, wie ihn Matthiolus genau angegeben, nicht kannte, denn er berichtet***) ja selbst, dass ihn Einige versicherten, dass die Rinde,

---

*) Kräuterbuch Frkft. a/M. 1569, IV. 110. cap 59.

**) Stirpium historiae pemptades VI Antverpiae 1583; pempt. VI. c. I. p. 772. cap. 25.

***) L. c.

wenn sie getrocknet sei, weniger Beschwerden verursache, weil die frische und noch nicht getrocknete Rinde eine gewisse überflüssige Feuchtigkeit besitze, welche die Krümmungen verursache, Erbrechen herbeiführe und den Magen in Unordnung bringe. Sein Urtheil hierüber lautet, dass die Cortex Rhamni Frangulae zwar die dicken, schleimigen und biliösen Feuchtigkeiten entleere, aber dass sie nicht allein Stühle, sondern auch häufig mit grosser Beschwerde des Magens ein stürmisches Erbrechen verursache, bemerkt darum, dass sie mehr eine Arznei für Bauern, als Städter sei: „Rusticorum idcirco magis est medicamentum, quam urbanorum ac eorum, qui crassa victus ratione utuntur, quam delicate viventium. Interior autem hujus cortex apud rusticos nonnullos in usu est, qui ejus utuntur diluto, quando corpus expurgare cupiunt.“ Mehr als den inneren rühmt Dodonaeus den äussern Gebrauch und sagt davon: „Idem vero cortex in vino aut aceto decoctus collutione dentium dolores mitigat; adversus scabiem et cutis foeditates et commendatur.“

Diesen äussern Gebrauch rühmt ferner in noch höherem Grade Lobelius*). Ihm stimmen bei Camerarius**) und Tabernae-

*) Plantarum s. stirpium hist., Antverpiae 1576. p. 594.
**) Kräuterbuch Frkft. a/M. 1626. p. 75 c.

montanus *). Letzterer wendet überdiess die mittlere gelbe Rinde in allen den Fällen an, wie Matthiolus, nebst dem noch beim täglichen Fieber. Gleichzeitig scheint er die Wurzelrinde der Stammesrinde vorzuziehen. Camerarius empfiehlt die Rinde noch beim dreitägigen Fieber.

Caspar Bauhin **) legt ähnlich dem Matthiolus auch der innern gelben Rinde die abführende, und der äussern die adstringirende Eigenschaft bei, und sagt von ihr Folgendes: „Son écorce est laxative et adstringente en sorte qu'elle lâche le ventre et fortifie comme la Rhabarbe et purge la bile et le phlegme; c'est le jaune de l'écorce qui est laxatif, le dehors étant adstringent."

Aehnliches hat auch Zuinger ***), sagt aber, dass die frische grüne Rinde Galle und Schleim „obsich und niedsich" treibt, die gedörrte aber allein „niedsich."

Ebenso Joh. Wilhelm Weinmann †),

*) Neu- und vollkommen Kräuterbuch Basel 1731. III. 1462. cap. 76.

**) Histoire des plantes rangée suivant l'ordre du Pinax de Gaspard Bauhin. Lyon 1716. tom. II. l. XI. Sect. V. p. 756.

***) Theatrum botanicum. Basel 1696. I. 81. cap. 36.

†) Phytantoza-Iconographia. Regensb. 1737. II. 489.

Apotheker in Regensburg, er gibt der Cortex Rhamni Frangulae den höchst bezeichnenden Namen „Bauern-Rhabarber", weil, wie er sagt, die Bauern dieselbe zum Brechen und Purgiren brauchen mit öfters gutem Erfolg.

Somit können wir annehmen, dass zu Weinmann's Zeit der Gebrauch der Cortex Frangulae kein allgemeiner mehr, im Gegentheil ganz im Abnehmen war, denn er sagt *) ja: „Es wird aber heutiges Tags Faulbaum gar selten mehr innerlich gebraucht." Eigenthümlich ist ihm die Bemerkung, welche ich bei keinem andern Auctor mehr fand, dass die wilden Schweine und Bären der Wurzel derselben gern nachgehen und tiefe Gruben um dieselben herummachen, wodurch sie aber auch von den Jägern und Bauern leicht gefangen werden.

Rudolf August Vogel **) führt die Cortex medius Frangulae für folgende Krankheiten gleichfalls an: Hydrops, Icterus, febres intermittentes, Scabies. Er gibt die mittlere getrocknete Rinde des Stammes als Decoct zu einer halben Unze bis sechs Drachmen, oder in Pulverform zu 2 Drachmen, nie die frische,

---

*) L. c.

**) Historia mat. med. in usum academ. Francofurti et Lipsiae. 1764. p. 294.

denn er sagt: „Cortex medius flavus saporis adstringentis et nauseoli alvum purgat, et si recens est, ventriculum quoque subvertit; hinc in ictero, hydrope et febribus intermittentibus et in scabie aliquando praescribitur decocti forma ab uncia dimidia ad drachmas sex, vel in pulvere ad drachmas duas.“ Er erwähnt ferners, wie früher schon Tabernaemontanus, dass man für obenbezeichnete Fälle auch die Wurzelrinde anwenden könne, ja dass Einige sie sogar für ausschliessend heilsam halten mit folgenden Worten: „Simile est, an corticem radici detrahas, quem nonnulli proprie medicum esse dicunt.“ Diese Ansicht hat er, wie er es ja selbst bemerkt, dem Duhamel (des arbres I. 246) entlehnt, und schreibt selbst dem Holze dieselben Eigenschaften bei, wie der Rinde.

Hören wir nun Albertus v. Haller *), derselbe legt der mittleren Rinde eine drastische Eigenschaft bei. Er sagt von ihr: „Cortex medius ad flagitium usque purgat, sursum et deorsum ad drachmam unam et duas datus, et negat Cl. Hornung (Cist. medic. 434); nam magnus est de ea vi consensus.“ Von den

---

*) Histor. stirpium indig. Helvetiae, Bernae 1768. I. 365—366. 821. Pflanze.

Samen der Frangula erwähnt er, dass sie diuretisch, nicht drastisch wirken und dass ihr Steinchen sehr gelobt wird. Die Sulze der Beeren von 4—6 Drachmen rühmt er für die Räude der Schafe.

Als den wichtigsten Auctor des achtzehnten Jahrhunderts neben den 2 letztgenannten führe ich noch Linné *) an. Dieser lässt die gelbe getrocknete Rinde im Nachbier abkochen, bis der dritte Theil aufgezehrt ist, alsdann gibt er sie zu einer Dosis von 2 Drachmen bis zu einer halben Unze. Hier seine eigenen Worte:

„Cortex hujus flavus, siccatus cerevisia secundaria decoquitur ad tertiae partis consumptionem. Dosis: Uncia dimidia est valentioribus, debilioribus vero sufficiunt drachmae binae.“ Linné lobt die gelbe getrocknete Rinde der Rhamnus Frangula als ein ausgezeichnetes Purgans und wendet sie für folgende Krankheiten an:

Scorbut, Hydrops, Asthma humidum, Varix ani, Scabies. Er ist der erste, der die Frangula auch gegen andere, als die bisher genannten Krankheiten anempfiehlt, und zwar ausdrücklich gegen Hämorrhoiden, letzteres jedoch

---

*) Amoenitates academicae. Vol. VII. edit. 2. (curante Schrebero). p. 299.

nur im Vorbeigehen in ein Paar Worten (Varix ani).

Fassen wir das von der pharmakologischen Wirksamkeit der Cortex Rhamni Frangulae bis jetzt Gesagte kurz zusammen, so finden wir von Matthiolus bis Linné, dass fast alle Autoren der alten getrockneten, innern gelben Rinde eine purgirende und nicht drastische, eine auflösende, tonisch stärkende Eigenschaft ähnlich der der Rhabarber beilegten, und dass sie meistens die Stammesrinde und nur selten die Wurzelrinde gebrauchten. Sie empfahlen dieselben als Hauptmittel gegen Unterleibsbeschwerden, gegen Obstruktionen der Eingeweide und Stockungen in den Unterleibsgefässen (des Venen-Systems), gegen Leber- und Milzleiden besonders, und endlich gegen Hydrops. Aeusserlich wurde sie gegen die Krätze und andere chronische Hautausschläge empfohlen.

Linné's Zeitgenossen und die neuern Schriftsteller bis zu Ende des 18. Jahrhunderts zum grössten Theile, als Haller *), Murray **), Duhamel ***) etc., trauen der Frangula nur

*) L. c.

**) Apparatus medicament. 1787. IV. 5.

***) Traité des arbres et arbustes que l'on cultive en France. Paris 1806. III. 44.

wenig Wirkung zu, indem sie derselben eine drastische Eigenschaft beilegen und von ihr sagen, dass sie nur zuweilen auf dem Lande noch angewendet würde.

Zum Beginne des neunzehnten Jahrhunderts verfällt sie immer mehr (S. Barbier *), Vogt **), Gottfried Hagen ***) etc.) Diese Pharmakologen kennen die Frangula nur noch als starkes Drasticum und empfehlen ihren Gebrauch nicht mehr, so dass sie von da an fast ganz vergessen und kaum mit Namen erwähnt wurde oder aus den Lehrbüchern der Materia medica ganz verschwand. (S. Sobernhein, Sundelin, Schwilgué, Hanin, Schwarze, Sachs und Dulk, Kraus, Plagge etc., wo sie nirgends zu finden ist).

Ein Beweis ferner, dass sie gänzlich ausser Gebrauch war, gibt uns Heine's †) Zeugniss, der sich wundert, dass einmal wieder in der Apotheke dieses Mittel gefordert wurde, nachdem man längst von ihr nichts mehr gewusst,

---

*) Traité élementaire de matière medicale. Paris 1824.

**) Pharmacodynamik. Giessen 1828.

***) Lehrbuch der Apothekerkunst. 1797. p. 231.

†) Getreue Darstellung und Beschreibung in der Arzneikunde gebräuchlicher Gewächse. Berlin 1817. p. 44.

und raissonnirt: „so wird denn manches Mittel wieder hervorgesucht, was oft lange in Vergessenheit gewesen ist.“ Ebenso klärt uns Gerber *) von dem gänzlichen Verfall der Cortex Rhamni Frangulae auf, wenn er von ihr sagt:

„Lange schon war die Rinde nicht mehr im Gebrauch und beinahe gänzlich vergessen, bis sie vergangenes Jahr von einigen Aerzten als ein sicheres Mittel gegen Hämorrhoidalbeschwerden empfohlen wurde und nun öfters angewandt wird, welcher Gebrauch aber gleichfalls von keiner Dauer war.“ — So wissen auch unsere ältesten Aerzte und Apotheker München's, die ich darüber zu fragen Gelegenheit hatte, während ihrer 40 und 50 jährigen Praxis Nichts von einem Gebrauch derselben.

Sonderbar genug folgte jener Zeit, welche die Cortex Rhamni Frangulae als ein sehr heroisches Mittel für verschiedene Krankheiten angerühmt hatte, eine andere, in welcher gegentheilig diese vormalige Panacée gänzlich in Verfall gerieth.

Was nun Schuld gewesen sein mag, dass das früher so stark gerühmte und neuerdings unter vielen Lobeserhebungen wieder hervor-

---

*) L. c.

gesuchte Mittel eingeschlummert, ja gänzlich in Vergessenheit gekommen, wird wohl nicht bestimmt anzugeben sein. Wahrscheinlich war es die perverse Anwendungsweise desselben, indem namentlich nach den früheren Anpreisungen man es in allen möglichen Krankheiten verordnete und darum oft schlechte Wirkung erhielt, und eben desshalb das Mittel im Ganzen als unwirksam über Bord warf; vielleicht gebrauchte man auch die frische und nicht die getrocknete Rinde, oder verwechselte sie mit der Rinde von Rhamnus cathartica und andern Gesträuchen.

Nicht mit Unrecht dürfen wir die Frangula, wenn wir nunmehr auf die allerneueste Zeit, d. i. unsere Zeit den Blick wenden und sehen, dass auf einmal wieder der Name Frangula vor dem Forum der Heilmittellehre erscheint, hier ihre Verfasser (Oesterlen*), Mitscherlich**), Aschenbrenner***), Strumpf†) findet, und Eingang begehrt, einem Schwim-

*) Handbuch der Heilmittellehre. 2. Aufl. Tüb. 1847.

**) Lehrbuch der Arzneimittellehre. Berl. 1846. II. 540.

***) Die neuen Arzneimittel und Arzneibereitungsformen. Münch. 1848.

†) Systematische Arzneimittellehre. Berl. 1848. I.

menden vergleichen, der bald untertaucht, auch dem Ertrinken manchmal nahe kommt, bis er endlich aus der Fluth, die so Vieles tödtend mit sich fortreisst, neu und frisch sich wieder erhebt. In diesem Sinn ist das Schicksal der Frangula in den letzten Jahren zu nehmen.

Der Wiedererwecker derselben ist Hofrath Gumprecht *) zu Hamburg, ihm gebührt das Lob, uns zuerst wieder auf dieselbe aufmerksam gemacht zu haben.

Die Art und Weise, wie Gumprecht zu diesem Mittel gelangte, ist sehr interessant, ich will sie daher kurz anführen: Derselbe erfuhr nämlich, dass ein Bürger Hamburgs in Besitz eines Geheimmittels sei, und wurde zuerst durch die auffallenden glücklichen Kuren, welche dieser an einer grossen Menge an Hämorrhoidalübeln Leidender und von Aerzten ohne glücklichen Erfolg behandelter Kranken ausführte, aufmerksam gemacht. Gumprecht gelang es, den Besitzer dieses Mittels ausfindig zu machen und erfuhr selbst jene Leute von ihm, die er mittelst dieses Geheimmittels geheilt hatte, überzeugte sich auch von der Wahrheit desselben,

---

*) Hannov. Annalen für die gesammte Heilkunde von Dr. Holscher 1843. Neue Folge. III. Jahrg. 2. Hft. p. 185.

indem er die Kranken, lauter bekannte rechtliche Leute, aufsuchte und die Aussage jenes Laien durch sie bestättigt fand. Durch sein vieles Bemühen gelang es ihm auch jenen Landmann ausfindig zu machen, der dem erwähnten Bürger das Material zu seinem Decoct lieferte, das sich als *Rhamnus Frangula* ergab.

Hierdurch aufmerksam gemacht wendete es Gumprecht seit mehreren Jahren in seiner sehr ausgedehnten Praxis zu Hamburg und an sich selbst, da er häufig an Obstruktionen und anderen Unterleibskrankheiten litt, mit einem sehr günstigen Erfolge an. Ja sogar auf Gumprecht's Empfehlung hin gebrauchten es viele Aerzte in und ausser Hamburg, die alle ein günstiges Resultat davon lieferten. Vor Allen verdient Dr. Helmbrecht, Bataillonsarzt und praktischer Arzt zu Braunschweig, erwähnt zu werden, welcher in mehr denn 30 Fällen die ausgezeichnete Wirkung der Cortex Rhamni Frangulae bestättigt fand. Von ihm später Mehreres. Gumprecht wendet das Mittel in folgenden Krankheiten an:

1) Bei Unterleibskrankheiten, und zwar bei denjenigen Krankheitszuständen, wo die Rhabarber und oft auch die Senna angezeigt sind als Surrogat derselben, und vorzüglich bei der so häufig vorkommenden venösen Abdominal-

Plethora und bei der habituellen Stuhlverstopfung;

2) Bei nicht zu Stande gekommenen Hämorrhoiden und Hämorrhoidal-Congestionen (blinde Hämorrhoiden), nachdem vorher, mit Berücksichtigung des individuellen Krankheitszustandes und der individuellen Constitution des Kranken, Blutegel ad anum und kühlende und eröffnende Mittel nebst adäquater Diät angewandt worden waren, da hypersthenische Congestionen und aktiv fliessende Hämorrhoiden Gegenanzeigen von der Cortex Rhamni Frangulae sind. Wenn hingegen die Hämorrhoidal-Congestionen passiver Art sind, besonders bei torpiden, schlaffen, pituitösen Subjekten, welche an venöser Abdominal-Plethora, Stockungen im Bauchvenensysteme und venöser Dyscrasie leiden, kann man sogleich von diesem Decoct Gebrauch machen;

3) Wenn der Hämorrhoidal-Blutfluss erschienen, aber wieder ausgeblieben ist (Haemorrhoides obstructae). Auch bei diesem Krankheitszustande müssen die sub Nro. 2 angegebenen Cautelen berücksichtiget werden;

4) Bei anomalen Hämorrhoidalbestrebungen, ebenfalls mit Berücksichtigung der angegebenen Cautelen.

Wenn nun dieses Mittel in richtigen In-

dicationen und passender Dosis angewandt, soll es gewöhnlich nach Gumprecht auf längere Zeit Erleichterung der Beschwerden, oft auch dauerhafte Hilfe verschaffen; am besten aber soll sich die Frangula für solche Individuen eignen, die an habitueller Stuhlverstopfung leiden, führt sie auch als Harn treibendes Mittel auf, also gegen Wassersucht, beruft sich aber bei letzterer Krankheit nur auf andere Autoren und hat hierin keine eigenen Versuche angestellt.

Die Wirkung dieses Decocts äussere sich in vermehrten und erleichternden Stuhlausleerungen, in dem Abgange von schleimigten, infarctuösen Massen, auch in der Entleerung von Hämorrhoidalblut aus dem After.

Sowie die alten Aerzte sich mancherlei Zusätze bedienten, so wendete auch Gumprecht einige Stoffe (Pommeranzenschalen, Kümmel) als Adjuvantia und Corrigentia der Cortex Rhamni Frangulae an; denn vermittelst solcher Zusätze wirke dieselbe als ein kräftiges, auflösendes, tonisch stärkendes und blähungtreibendes Abführmittel bei Unterleibskrankheiten, welches gar kein Bauchgrimmen erregt. Die Dosis des Decocts der Cortex Rhamni Frangulae, welche Gumprecht gibt, ist gewöhnlich 1½ Unzen der getrockneten alten Rinde mit 2 Flaschen Wasser auf die Hälfte eingekocht, am Ende des

Kochens einen Zusatz von 3—4 Drachmen Pommernzenschalen oder Millefolium und 3 Drachmen gestossenen Kümmelsamen; lässt nach einer 2—3stündigen kalten Digestion täglich eine Tasse voll nehmen, und zwar immer Abends, worauf Morgens 2—3 breiartige Sedes erfolgen. Ist dies nicht der Fall, so wird dieselbe Dosis um 11 Uhr Vormittags wiederholt. Jedoch räth er, bei weiblichen Personen, überhaupt bei Individuen, welche einen reizbaren und geschwächten Darmkanal und eine Neigung zum Durchfall haben, sowie bei solchen, deren Natur man noch nicht kennt, mit einer geringeren Gabe, etwa mit 2—3 Esslöffelvoll den Anfang zu machen, und der Arzt kann so, bald eine stärkere, bald eine schwächere Wirkung erzielen, ohne ein zu starkes Laxiren befürchten zu müssen.

Bei Unterleibskrankheiten lässt Gumprecht das Decoct 3—6 Wochen lang fortbrauchen, bei habitueller Verstopfung nur einige Mal in der Woche eine Tasse voll trinken. Bei verhaltenen (blinden) Hämorrhoiden gibt Gumprecht Aqua Laurocerasi zu 30—70 gutt. 3—4mal täglich; bei einer Anlage von hypersthenischen Congestionen statt der Pommeranzenschalen besser 1½—2 Unzen Natrum sulphuricum. Von dem Decoct lässt er mehrere Bouteillen auf einmal bereiten, dasselbe in wohlverkorkten irdenen

Krügen im Keller aufbewahren, wo es sich wochenlang (besonders im Winter) hält und nicht verdirbt.

Nach Allem dem, was Gumprecht uns mitgetheilt, ersehen wir, dass die Wirkung der Frangula in gewissen Krankheiten von grosser Bedeutung sein mag, was überdiess noch aus den Worten, die er an Bataillonsarzt Helmbrecht in Braunschweig richtete, zu ersehen ist. Ich müsste Bogen füllen, sagt er in jenem Briefe an Helmbrecht *), wenn ich Ihnen alle die Curen schildern wollte, welche ich vermittelst dieses Decocts seit einer Reihe von Jahren vollbracht habe.

Fast zu gleicher Zeit erwähnt Mennie **) von der Wirksamkeit der Rhamnus Frangula, wovon er sich sehr oft überzeugt zu haben behauptet, wie folgt: Sie wirke purgirend, alterirend etc. und sei für folgende Krankheiten nützlich:

1) bei secundärer Syphilis;
2) chronischen Rheumatismen;
3) Hautkrankheiten.

---

*) Caspar's Wochenschrift. Januar 1845. IV. 65.

**) Pharmaceutical Journal. Dec. 1843. Nro. 81. p. 721. und Canstatt's und Eisenmann's Jahresbericht über die Fortschritte in der Heilk., V. 87

Er gibt die Rinde ebenfalls als Decoct in folgender Form: Eine Unze der Rinde lässt er mit 1 ½ Pinte (1 englische Pinte = 16 Unzen) Wasser auf 1 Pinte langsam einkochen, gibt davon eine Dosis von einem Weinglas voll 2—3 mal täglich.

Anm. Wie es scheint wussten Mennie und Gumprecht von ihrer gegenseitigen Anwendung Nichts, da sowohl die Krankheiten, bei denen si e die Cortex Rhamni Frangulae anwendeten, sowie die Anwendungsweise derselben sehr verschieden ist.

Helmbrecht*) dessen ich schon erwähnte, hat für die Wiedererweckung und Einführung unserer Frangula gleichfalls Vieles geleistet. Derselbe gab sich viele Mühe, wie bereits erwähnt, die Beobachtungen und Erfahrungen Gumprecht's durch viele und gründliche Versuche zu bestättigen. Er fand das Mittel in der Decoctform angezeigt:

1) Bei Unterleibskrankheiten statt des Rheum und der Senna;
2) bei blinden Hämorrhoiden und passiven Congestionen;

*) Caspar's Wochenschrift. Jan. 1845. Nro. 4 p. 63—71.

3) wenn der Hämorrhoidalblutfluss erschienen, aber wieder ausgeblieben ist;

4) bei anomalen Hämorrhoidalbestrebungen.

Krankhafte Reizbarkeit und Neigung zu Durchfällen geben im Allgemeinen Contraindicationen. Er empfiehlt die Verbindung des Mittels mit Herba Millefolii, besonders bei unterdrückten Hämorrhoiden, und gibt viele andere Aerzte an, die mit ihm guten Erfolg von der Wirkung der Frangula bezweckten. Er führt (sub Nro. 3.) ein ausserordentlich interessantes Beispiel von einem durch Erkältung ausgebliebenen und durch dieses Mittel wieder hergestellten Hämorrhoidalfluss an, welcher auf keines der angewandten Mittel wieder eintreten wollte. Er gab jenem Patienten, einem Grenzaufseher 1½ Flaschen des Decoct's von Rhamnus Frangula mit Summit. Millefolii, worauf derselbe wieder genas. Dosis und Form hat Helmbrecht gerade wie Gumprecht, jedoch mit der einzigen Ausnahme, dass er das Decoct nicht digeriren lässt, indem er es für überflüssig hält. Ebenso fand er, wie auch Doctor Müller*), der die Cortex Rhamni Frangulae als Surrogat des Rheum betrachtet und die Colatur Esslöffelweis gibt, die Beigabe eines

*) Hannov. Annal. 1843. N. F. III. 2. 200.

Salzes für unnöthig. Bei krankhaft erhöhter Venosität räth er das Mittel mit Aqua Laurocerasi (30—70 gutt) und bei hypersthenischer Anlage gleich Gumprecht mit 1 ½—2 Unzen Natr. sulphur. zu verbinden. Den Beeren schreibt Helmbrecht dieselbe Eigenschaft zu, wie denen des gemeinen Wegdorns, die öligen Kerne, sagt er, sollen gelinde abführend und zugleich diuretisch wirken.

In Schmidt's Jahrbüchern*) finden wir einen guten Auszug aus Gumprecht's grösserem Bereiche, durchaus aber mit keiner neuen Bemerkung. Mitscherlich**) erwähnt blos, dass die frische Rinde drastisch, getrocknet aber purgirend wirke; das ist seine ganze pharmakologische Angabe über die Cortex Rhamni Frangulae, während er sich chemischer Seits ganz auf Gerber bezieht. Man sieht also, dass derselbe nichts Selbständiges auf diesem Felde gearbeitet hat. Ebenso Oesterlen***), er sagt, dass die Cortex Frangulae in neuern Zeiten wieder als Purgans gerühmt wird, bezieht sich hierin nur auf Gumprecht, mit dem er gleichfalls die Decoctform zu ℥j—jj mit

*) Jahrg. 1844. p. 162.

**) Lehrb. der Arzneimittell. Berl. 1846. II. 540.

***) Handb. d. Heilmittell. Tüb. 1847. 2. Aufl.

dem Zusatze von Cort. Aurant. auf 5 Unzen Colatur gibt. Dr. M. Aschenbrenner *), praktischer Arzt in München, erwähnt im Jahre 1848 gleichfalls nur kurz der Wirksamkeit der Cortex Frangulae, indem er gedrängt das angibt, was Gumprecht und Helmbrecht ausführlich beschrieben. Er schreibt ausser der Decoctform noch die eines Extracts zu ½—1—2 Scrupel pro dosi vor.

Zu den Neuesten gehört auch Dr. F. L. Strumpf**), der die Frangula als Tonico-Adstringens aufzählte, ihr ebenfalls eine tonisch stärkende, keineswegs drastisch-purgirende und in jeder Beziehung der Rhabarber ähnlich wirkende Eigenschaft beilegt.

Aehnlich wie in den genannten Zeitschriften hat der Aufsatz Gumprecht's auch in der Zeitschrift der Wiener Aerzte ***) Besprechung gefunden, indem er denselben der k. k. österreichischen Regierung übersandte und darin die Cortex Rhamni Frangulae zur Prüfung empfahl. In jener Zeitschrift wird überdiess noch erwähnt, dass Dr. Brockmann das Mittel auch bei dem von Physconie der Leber

*) L. c.

**) System. Arzneimittell. Berl. 1848. I.

***) IV. Jahrg., 10. Hft. (Jan.), p. 316—321. Wien 1848.

entstandenen Icterus sehr hilfreich fand, und Hofrath Gumprecht glaubt daher, dass es auch für alle Arten von Icterus gute Dienste leisten könne.

Doctor Brockmann*) bereitete ein Extractum aquosum et spirituosum und eine Tinctur, die jedoch nicht wirkte. Dr. Simon wird auch in jener Zeitschrift der Wiener Aerzte erwähnt, er gibt das Decoct in fieberhaftem, gastrischem Zustande mit Mittelsalzen verbunden, und nennt am Schlusse des Briefes 12 Aerzte, welche das Mittel mit gleich günstigem Erfolge gegeben haben.

Die Präparate der Frangula wurden nun auf die energische Empfehlung der Zeitschriften hin in einigen Apotheken München's, und so viel mir bekannt ist, auch anderer Städte Bayerns, vorräthig gehalten, allein nach Bericht mehrerer Apotheker wurde sie seitdem, also 3 Jahre, von den Praktikern nicht mehr beachtet, selbst die neuesten Pharmacopöen Würtemberg's (Stuttgart 1847), Preussen's (Berlin 1846) etc. etc. haben dem Mittel ihre Spalten nicht geöffnet, nur die Hamburger Pharmacopoe von 1845 ausgenommen, die die mittlere gelbe Rinde als officinell aufzählt, ohne Zweifel auf Veranlassung des dort lebenden Hofrathes Gumprecht.

*) Ibidem.

Auch im Auslande, weder bei den Franzosen und Engländern, noch bei den Griechen, Russen, Dänen und Schweden etc. ist heut zu Tage die Frangula in den Officinen zu finden. (S. Codex der Pharmacopöen oder Sammlung deutscher Bearbeitungen aller officinell eingeführten Pharmacopöen und der wichtigsten Dispensatorien. Leipzig 1844—47).

Gleiches Schicksal erfuhr auch die Frangula in der Thierarzneikunde, sie wurde früher ebenfalls bei Thieren gebraucht, wovon folgende Worte Linné's*) zeugen:

In constipatione boum certa medicina pronunciatur; welche Bemerkung auch bei Murray**) zu lesen ist. Jetzt aber ist sie auch da in Vergessenheit gekommen und in den neuesten Handbüchern der Thierarzneikunde, wie in der von Hertwig (Berlin 1848), nicht erwähnt; ebenso wissen die besten Praktiker dieses Faches, bei denen ich mich hierüber zu erkundigen Gelegenheit hatte, schon lange Nichts von ihrer Anwendung.

---

*) Fl. Suec. p. 72.

**) Apparatus medicament. l. c.

Kapitel II.

Chemischer Theil.

Erster Abschnitt.

Chemische Untersuchung des Saftes der reifen Beeren von Rhamnus Frangula.

Es ist mir nicht bekannt, dass der Saft der Beeren von Rhamnus Frangula je einmal der Gegenstand chemischer Untersuchung gewesen ist. Ich lasse hier meine eigene Untersuchung folgen:

Dieser Saft besitzt keinen sonderlichen Geruch und einen süsslich faden, hinterher nur schwach bitterlichen Geschmack, was schon darauf hinzudeuten scheint, dass derselbe keine sonderliche Wirksamkeit besitze.

Er zeichnet sich durch eine schön und rein violette Farbe aus, die er einem Farbstoff verdankt, welcher, wie jener der Veilchen und anderer Blumen und des Blaukohls etc. durch Säuren in's Rothe und durch Alkalien in's Grüne verändert wird, mithin mit dem Veilchenfarbestoff identisch zu sein scheint.

Die Reaction des Saftes auf Pflanzenfarben ist, soweit diess seine eigene intensive Färbung beurtheilen lässt, neutral oder höchstens nur ganz schwach sauer.

Beim Aufkochen schieden sich aus dem Safte grauliche Flocken von Albumin aus.

Beim Stehen verdickte sich der Anfangs leicht flüssige Saft zu einer dünnen Gallerte, ein Beweis von der Gegenwart des Pektins und der allmähligen Umwandlung desselben in Pektinsäure.

Der Saft wurde zur Trockne eingedampft, wobei er ein braunviolett gefärbtes Extract zurückliess. Ich behandelte dieses zu wiederholten Malen mit Alkohol, welcher sich dabei violett färbte und beim Verdunsten eine extractive Masse von gleicher Farbe zurückliess, deren deutlich süsser Geschmack die Gegenwart des Zuckers erkennen liess. Uebrigens war der süsse Geschmack mit einem bitterlichen Nachgeschmack begleitet, der auf die Gegen-

wart eines Bitterstoffes hindeutet, der aber nicht weiter isolirt werden konnte. Eisenchlorid brachte in der Auflösung des Extractes eine olivengrüne Färbung nebst Trübung hervor, wodurch die Gegenwart von eisengrünendem Gerbstoff angezeigt wurde. Dieses alkoholische Extract hinterliess beim Verbrennen nur eine Spur Asche, in deren wässeriger Lösung durch salpetersaures Silberoxyd die Gegenwart einer Chlorverbindung erkannt wurde.

Der in Alkohol unlösliche Theil des Extracts löste sich in Wasser nicht mehr ganz auf, sondern hinterliess eine voluminöse grauliche Masse, welche beim Trocknen hornartig wurde und beim Erhitzen einen thierisch-brenzlichen Geruch entwickelte, mithin als Albumin-haltig sich erwies. Beim vollkommenen Verbrennen hinterliess dasselbe eine ziemlich bedeutende Menge von Asche, die grössten Theils aus phosphorsaurem Kalk bestund.

Der Rückstand, welcher durch's Verdunsten der wässerigen Lösung erhalten wurde, enthielt der Farbe nach zu urtheilen noch etwas Farbstoff, welchen der Alkohol nicht ganz ausgezogen hatte, schien aber im Uebrigen indifferenter Natur zu seyn und grössten Theils aus sogenanntem gummigem Extractivstoff zu bestehen. Beim Einäschern hinter-

liess dieses Extract eine Asche, in welcher kohlensaures und schwefelsaures Alkali, sowie etwas phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk nebst Magnesia nachgewiesen werden konnten.

Das in dieser Asche enthaltene kohlensaure Alkali, sowie der kohlensaure Kalk und die Magnesia waren im Safte selbst ohne Zweifel als pflanzensaure Salze vorhanden.

Da mich der Geschmack und Versuche, die ich in Beziehung auf die Wirksamkeit des Saftes an mir selbst anstellte, hinlänglich belehrten, dass dieser sich durch keine besondere arzneiliche Tugend auszeichne, so hielt ich weitere chemische Versuche hierüber für überflüssig.

Die bisherige Prüfung liess im Safte der reifen Beeren der *Rhamnus Frangula* ausser Wasser folgende Stoffe erkennen:

1) Einen violetten, durch Säuren roth, durch Alkalien grün werdenden Farbestoff;
2) einen bitteren in Wasser und Alkohol löslichen Extractivtoff;
3) Eisengrünenden Gerbstoff;
4) Zucker;
5) gummigen Extractivstoff;
6) Albumin;
7) Pektin;

8) pflanzensaure, salzsaure, schwefelsaure und phosphorsaure Salze.

Zweiter Abschnitt.

Chemische Untersuchung des Saftes der reifen Beeren von Rhamnus cathartica.

Dieser Saft ist bereits im Jahre 1830 von Hubert *) untersucht worden. Dieser hat darin gefunden:

1) Essigsäure;
2) Apfelsäure;
3) Einen sehr bitteren, ekelhaften Stoff, der wahrscheinlich der allein wirksame Bestandtheil im Safte ist, und dem Cathartin aus Sennesblättern ganz ähnlich zu sein scheint;
4) Einen grünen Farbstoff, der zur Zeit der Reife durch die dann gebildeten Säuren roth wird;
5) Einen andern Stoff von brauner Farbe, der in Alkohol unlöslich, dagegen in Wasser, Säuren und verdünnten alkali-

*) Journ. de Chim. med. VI. 193; auch Brandes Archiv XXXIV. 142.

schen Lösungen leicht löslich ist. Dieser Stoff ist nach Hubert ziemlich reichlich im frischen Safte enthalten, dem er viel Consistenz zu geben scheint, und verschwindet ganz beim Gähren. Hubert hält denselben für gummiartig.

6) Zucker.

Hubert bemerkt ausserdem, dass er in Folge einiger Versuche der Meinung sey, dass der durch Gährung bereitete Kreuzbeerensaft dem durch's Auskochen erhaltenen zur medicinischen Anwendung vorzuziehen sei, indem bei der Gährung der wirksame Bestandtheil nicht zerstört werde, sondern im gebildeten Alkohol aufgelöst bleibe, hingegen die gummigen, unnützen Theile ausgeschieden werden.

Später hat Fleury *) die grünen Beeren von *Rhamnus cathartica* zum Gegenstand einiger Versuche gemacht, und dabei einen eigenthümlichen von ihm *Rhamnin* genannten gelben Stoff gefunden, von welchem weiter unten die Rede sein wird.

Der Saft, der aus den reifen zerquetschten Beeren durch's Auspressen erhalten wurde, ist ebenfalls, wie jener aus den Beeren des Faul-

*) Journ. de Pharm. XXVII. 666.; auch Journ. für prakt. Chemie XXVI. 226.

baums violett gefärbt*); er hat aber einen widerlichen Geruch und einen noch widerlicheren, herb bitteren Geschmack.

Der Farbstoff dieses Saftes wird auch durch Säuren in's Rothe und durch Alkalien in's Grüne verändert.

Die Reaction des Saftes auf Pflanzenfarben ist ebenfalls, wie jene des Saftes der Faulbaumbeeren, neutral oder höchstens schwach sauer.

Beim Aufkochen schieden sich auch hier Albuminflocken aus. Ebenso wurde der Saft nach mehrstündigem Stehen gallertartig, enthielt also ebenfalls Pektin.

Der aufgekochte und von den ausgeschiedenen Albuminflocken abgeschiedene Saft wurde eingedampft und die zurückgebliebene syrupsartige Masse mit Alkohol in der Wärme ausgezogen.

Man liess die filtrirte, bräunlich-violett gefärbte Tinctur verdunsten und übergoss den Rückstand mit Wasser, in welchem sich der-

*) Diese violette Farbe fand ich nicht so schön, wie bei Frangula, sondern etwas schmutzig. Einige bezeichnen die Farbe als schwärzlichgrün, was nur bei nicht ganz reifen Beeren der Fall sein kann.

selbe unter Zurücklassung eines grünlich-gelben, pulverigen Körpers auflöste. Dieser bei der Behandlung des alkoholischen Extracts mit kaltem Wasser zurückgebliebene Körper zeichnet sich durch eigenthümliche Eigenschaften aus, wesshalb er weiter unten näher beschrieben wird. Hier sei vorläufig erwähnt, dass er einen besonderen adstringirend schmeckenden Stoff darstellt.

Die von diesem ausgeschiedenen adstringirenden Stoff durch Filtration getrennte Flüssigkeit besass den widerlich bitteren Geschmack des Kreuzdornsaftes in höchstem Grade und musste demnach wohl den drastisch wirkenden Stoff dieses Saftes enthalten.

Um diesen ekelhaft bitteren Stoff zu isoliren, wurde zuerst eine Auflösung von neutralem essigsaurem Bleioxyd angewendet. Diese brachte aber in der Flüssigkeit durchaus keinen Niederschlag hervor, sondern verwandelte ihre Farbe nur in's Gelbgrüne. Ebenso wenig bewirkte basischessigsaures Bleioxyd eine Fällung.

Da also auf diesem Wege das vorgesteckte Ziel nicht zu erreichen war, so wählte man ein Verfahren, mittelst welchem in jüngster Zeit Lebourdais*) es gelang, mehrere wirksame

*) Annales de Chim. et de phys. 3. ser. XXIV. 58;

Stoffe zu isoliren, namentlich Bitterstoffe aus Pflanzenauszügen.

Dieses Verfahren beruht auf der Eigenschaft der Kohle, und insbesondere der thierischen Kohle, gewisse Stoffe ihren Auflösungen zu entziehen und unlöslich zu machen.

Als obige Auflösung mit gröblich gepulverter, mit reinem Wasser ausgewaschener und wieder frisch ausgeglühter Knochenkohle einige Zeit lang geschüttelt wurde, so schmeckte sie nach dem Filtriren wirklich nicht mehr so eckelhaft bitter als zuvor, und nachdem diese Behandlung mit Kohle wiederholt war, erhielt man beim Filtriren eine Flüssigkeit, welche den bitteren Geschmack fast ganz verloren hatte, was beweist, dass auch hier die Kohle den wirksamen Stoff an sich gerissen hat. Durch Auswaschen der auf dem Filtrum befindlichen Kohle mit kaltem Wasser, Trocknen und Behandlung mit kochendem Alkohol konnte der Bitterstoff, den wir zum Unterschied vom Senna-Cathartin *Rhamno-Cathartin* nennen wollen, ihr wieder entzogen werden. Die Eigenschaften desselben werden weiter unten näher beschrieben.

---

auch Annalen der Chem. u. Pharm. LXVII. 58 u. Journ. f. prakt. Chem. XXXXIV 363.

Die Flüssigkeit, aus der auf die so eben beschriebene Weise das Rhamno-Cathartin durch Schütteln mit Kohle entfernt war, schmeckte, wie gesagt, kaum mehr bitter und hinterliess beim Verdampfen einen amorphen gelben Rückstand von stark süssem Geschmack und Syrups-Consistenz; der Hauptbestandtheil dieses Rückstandes war unstreitig Zucker.

Derjenige Theil des eingedampften Saftes, der vom Alkohol nicht aufgelöst wurde, war auch noch von einem Rückhalt an Farbstoff braunviolett gefärbt, besass aber keinen besonderen Geschmack mehr. Dieses indifferente Extract löste sich bis auf das Pektin, welches die Flüssigkeit dicklich und schleimig machte, wieder in kaltem Wasser auf und bestund wohl grössten Theils aus sogenanntem gummigem Extractivstoff.

Etwas vom eingedickten Safte wurde zur Erforschung der darin vorkommenden Salze in einem Tiegelchen eingeäschert. Die zurückgebliebene Asche löste sich theilweise in Wasser. In der wässerigen Lösung war nachzuweisen: kohlensaures, salzsaures und schwefelsaures Alkali.

Der in Wasser unlösliche Theil der Asche bestund aus: phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk und Magnesia nebst

Spuren von Eisenoxyd und Kieselerde. Die in dieser Asche gefundenen kohlensauren Salze waren im Safte selbst ohne Zweifel als pflanzensaure Salze vorhanden.

Im Safte der reifen Kreuzdornbeeren sind mithin ausser dem Wasser folgende Stoffe aufgefunden worden:

1) Ein violetter, durch Säuren roth, durch Alkalien grün werdender Farbstoff;
2) Eigenthümlicher, eisenbräunlichgrünender Gerbstoff;
3) Rhamno-Cathartin, der eckelhaft bittere und ohne Zweifel hauptsächlich wirksame Bestandtheil des Saftes;
4) Zucker;
5) gummiger Extractivstoff;
6) Albumin;
7) Pektin;
8) Pflanzensaure, salzsaure, schwefelsaure und phosphorsaure Salze nebst Spuren von Eisenoxyd und Kieselerde.

Von obigen Bestandtheilen verdienen der adstringirende Stoff und das Rhamno-Cathartin das meiste Interesse, wesshalb sie hier etwas näher beschrieben werden sollen.

Rhamnus-Gerbstoff.

Dieser Stoff bleibt, wie schon erwähnt, als grünlichgelbes Pulver zurück, wenn man den alkoholischen Auszug des eingedickten Saftes eindampft und den Rückstand mit kaltem Wasser auszieht. Um ihn soviel als möglich zu reinigen, wäscht man ihn auf einem Filtrum mit kaltem Wasser aus, trocknet und behandelt ihn mit Aether, worin er sich leicht auflöst. Die filtrirte ätherische Lösung wird zur Trockne verdunstet.

Er stellt eine grünlichgelbe amorphe Masse dar, die sich leicht zu Pulver zerreiben lässt. Die grünliche Färbung scheint ihm übrigens nicht eigenthümlich zu seyn, sondern einer geringen Menge eines anderen Körpers anzugehören, der davon wegen zu geringer Menge zu Gebote stehenden Materials noch nicht getrennt werden konnte.

Er besitzt einen bitterlich adstringirenden Geschmack.

In Alkohol ist er schon in Kälte fast in jedem Verhältnisse löslich. Auch vom Aether wird er ziemlich leicht gelöst. Diese Auflösungen besitzen eine gelbliche Farbe mit einem Stich in's Grünliche. Lässt man die ätherische Lösung freiwillig verdunsten, so ist dasjenige, was am oberen Theile der Wandung des Schäl-

chens zuerst trocken wird, grüner gefärbt, als der später am Boden trocken werdende Theil, zum Beweis, dass die grüne Farbe dem Gerbstoff selbst nicht eigenthümlich ist. Kaltes Wasser schien kaum etwas davon aufzulösen; vom kochenden Wasser wurde etwas davon zu einer grünlichgelben Flüssigkeit gelöst, welche sich aber beim Erkalten wieder trübte und das Aufgelöste nach und nach als gelbliche Flocken fallen liess. Auch trübte sich die alkoholische Lösung beim Vermischen mit Wasser unter Ausscheidung eines gelblichen Niederschlages.

Pflanzenfarben wurden in den Auflösungen dieses Stoffes nicht verändert.

Frisch bereitete Eisenoxydullösung färbte die wässerige Flüssigkeit olivengrün und brachte dann bald darauf einen ebenso gefärbten flockigen Niederschlag hervor.

Eisenoxydlösung bewirkte auch eine olivengrüne (dunkelbräunlichgrüne) Färbung, welche nach und nach in's Braune überging. Eine Fällung war hier nicht zu bemerken.

Neutrales essigsaures Bleioxyd verursachte in der wässerigen Auflösung einen flockigen orangegelben Niederschlag; basisches essigsaures Bleioxyd verhielt sich dazu ebenso.

Brechweinsteinlösung bewirkte erst

nach längerer Zeit einen gelben Niederschlag, Leimauflösung fällte diesen Stoff nicht.

Vom Ammoniak wurde der Stoff zu einer prächtig goldgelben Flüssigkeit aufgelöst, deren Farbe aber nach und nach in's Bräunliche überging.

Auch Kalilauge und Kalkwasser bildeten mit demselben gelbe Flüssigkeiten, deren Farbe sich aber nicht weiter veränderte. Die Auflösung in Kalkwasser trübte sich nach und nach und setzte einen gelben flockigen Niederschlag ab.

Beim Erhitzen in einem Platinlöffel schmolz der Stoff Anfangs und zersetzte sich dann nach Art stickstofffreier Körper; die leichtverbrennliche Kohle liess beim Verbrennen nur eine Spur Asche zurück.

Aus dem oben beschriebenen Verhalten dieses Körpers ergibt sich hinlänglich seine Verschiedenheit von den bisher bekannteren adstringirenden Stoffen. Namentlich unterscheidet er sich von der eigentlichen Gerbsäure durch seine Schwerlöslichkeit im Wasser, durch seine Reaction auf Eisenlösung und durch die Eigenschaft mit thierischer Gallerte keine unlösliche Verbindung einzugehen. Von der Catechu-Gerbsäure ist er besonders verschieden im Geschmack und ebenfalls in der

Reaction auf Eisenlösung, indem mit dieser der adstringirende Stoff aus Rhamnus cathartica eine braungrüne, die Catechu-Gerbsäure aber eine mehr rein grüne Färbung gibt. Auch ist die Catechu-Gerbsäure krystallinisch, unser Stoff aber amorph. Die Kaffeegerbsäure *) schmeckt schwach säuerlich, zusammenziehend, ist im Wasser leicht löslich und ihre gelbe Auflösung in Ammoniak wird an der Luft unter Sauerstoffaufnahme schön grün, die Boheasäure **) (aus grünem Thee) endlich ist an der Luft zerfliesslich und färbt Eisenchlorid dunkelbraun.

Die Elementaranalyse dieses Stoffes wurde aus dem Grunde nicht gemacht, weil man von seiner völligen Reinheit nicht überzeugt sein konnte.

Rhamno-Cathartin und Vergleichung desselben mit Senna-Cathartin.

Bekanntlich haben die Herrn Lassaigne und Feneulle ***) den purgirenden Stoff aus den Sennesblättern Cathartin genannt.

*) Rochleder, Ann. d. Chem. u. Pharm. LIX. 300 u. LXVI. 35.

**) Rochleder, Ann. d. Chem. u. Pharm. LXIII. 202.

***) Tromsd. n. Journ. VI. Nr. 1. 149.

Hubert hat bei der bereits citirten Untersuchung des Kreuzbeerensaftes die Meinung aufgestellt, dass der bittere ekelhafte Stoff dieses Saftes dem Cathartin aus Senna ganz ähnlich sei. Derselbe hat diesen Stoff auf eine ähnliche Weise, wie Lassaigne und Feneulle das Cathartin aus Sennesblättern zu isoliren gesucht; er hat nämlich den Saft mit essigsaurem Bleioxyd gefällt, aus der vom Niederschlag abfiltrirten Flüssigkeit den Bleiüberschuss durch Schwefelwasserstoff entfernt, dieselbe dann eingedickt, mit Alkohol ausgezogen und die alkoholische Lösung wieder zur Extractconsistenz gebracht. Dieses alkoholische Extract schien ihm alle Eigenschaften des Cathartin's zu zeigen.

Es ist aber klar, dass fragliches Extract noch weit entfernt ist, ein reiner Stoff zu seyn, sondern es enthält, wie oben bei der Beschreibung der Untersuchung gezeigt worden ist, unter andern eine grosse Menge Zuckers und ist nur der Träger des wirksamen Principes.

Die Versuche, welche ich zur Isolirung des Bitterstoffes gemacht, sind ebenfalls weiter oben bei der chemischen Untersuchung schon beschrieben worden; hier sei blos noch einmal kurz erwähnt, dass mir diess nach dem Verfahren von Lebourdais wenigstens bis auf

einen gewissen Grad gelungen zu sein scheint, dass aber jeden Falls die Menge Cathartin's, die man auf diese Weise aus der Kohle durch Auskochen mit Alkohol erhält, nur höchst gering ist.

Das auf die beschriebene Weise erhaltene Cathartin besitzt folgende Eigenschaften:

Es bleibt beim Verdunsten der filtrirten alkoholischen fast farblosen Auflösung als eine amorphe, in dünnen Schichten durchscheinende und gelblich gefärbte spröde Masse zurück, welche besonders beim Reiben einen eigenthümlichen, etwas widrigen Geruch entwickelt und sich sehr leicht zu einem gelblichen Pulver zerreiben lässt.

Dieser Körper besitzt den widerlichen, anhaltend kratzend bitteren Geschmack des Kreuzdornsaftes im höchsten Grade, denn eine Spur davon reicht hin, dem Gaumen diesen Geschmack mitzutheilen.

In Aether scheint sich vom Rhamno-Cathartin Nichts aufzulösen. In Alkohol löste es sich schon in der Kälte leicht auf. Im kalten Wasser will es sich nicht auflösen, erst beim Kochen löst sich etwas davon und macht das Wasser sehr bitter schmeckend, der grösste Theil aber schmilzt zusammen, hängt sich zum Theil an die Wandung des Gefässes und bleibt in Was-

ser ungelöst. Die kochend heiss filtrirte wässerige Lösung trübt sich beim Erkalten.

In der Hitze schmilzt das Rhamno-Cathartin und zersetzt sich dann nach Art eines stickstofffreien harzartigen Körpers. Beim Verbrennen der entstandenen Kohle bleibt nur eine Spur Asche zurück.

Weitere Versuche konnten wegen zu geringer Menge Materials nicht angestellt werden; aus den beschriebenen geht hervor, dass das Rhamno-Cathartin zu den stickstofffreien, harzartigen Körpern zu zählen sei.

Um über den Grad der Aehnlichkeit des Cathartin's aus dem Kreuzdornsafte und jenes aus den Sennesblättern etwas zu entscheiden, suchte man letzteres ebenfalls auf eine ganz analoge Weise, wie ersteres, nämlich Mittels des Absorptionsvermögens der thierischen Kohle zu erhalten.

Ein Sennaaufguss, aus welchem Farbstoff-Gerbstoff etc. durch essigsaures Bleioxyd ausgefällt waren, wurde nämlich nach Entfernung des Bleiüberschusses mittelst Schwefelwasserstoff mit thierischer Kohle geschüttelt, diese dann auf einem Filtrum mit kaltem Wasser ausgewaschen, getrocknet und mit Alkohol ausgekocht.

Nach dem Verdunsten der filtrirten farb-

losen Lösung blieb eine harzartige, gelbliche amorphe Masse zurück, die allerdings mit dem Rhamno-Cathartin grosse Aehnlichkeit hatte, aber in Beziehung auf Geschmack von diesem eben so verschieden war, wie der Geschmack eines Infusum Sennae von demjenigen des Succus Spinae cervinae. Das Sennacathartin besitzt nämlich den der Senna eigenthümlichen nauseosen, bitteren Geschmack, der nicht so intensiv widerlich und kratzend bitter, wie derjenige des Rhamno-Cathartins ist.

Da also in Betracht des verschiedenen Geschmackes des Cathartin's aus dem Kreuzbeerensafte und jenes aus Sennesblättern von einer Identität dieser beiden Stoffe keine Rede sein kann, so wird es gerechtfertiget erscheinen, wenn ersteres zum Unterschied vom Senna-Cathartin den Namen Rhamno-Cathartin erhält.

Versuche mit dem Safte unreifer und überreifer Beeren von Rhamnus cathartica.

Die im Vorigen mitgetheilten chemischen Beobachtungen beziehen sich auf den Saft der reifen Beeren. Hier soll noch einiger Versuche erwähnt werden, die den Unterschied sowohl

von noch nicht ganz reifen, als auch von überreifen Beeren von den eigentlich reifen darthun.

Zum Zweck der Darstellung einer grösseren Menge Rhamnus-Gerbstoffes und Rhamno-Cathartin's wurden, da die passende Jahreszeit zum Einsammeln frischer Beeren vorüber war, getrocknete Beeren aus einer Apotheke verwendet, die sich durch ihre grünliche Farbe als noch nicht völlig reife Beeren zu erkennen gaben. Dieselben wurden bei gelinder Wärme mit destillirtem Wasser maceriren gelassen, bis sie angeschwollen waren, dann zerdrückt und die Flüssigkeit durchgeseiht. Man liess diese verdampfen, zog das Extract mit Alkohol aus, verdampfte wiederum und behandelte diesen alkoholischen Auszug mit Wasser, wobei der Gerbstoff zurückblieb. Als dieser in warmem Alkohol gelöst und die alkoholische Lösung dem freiwilligen Verdampfen überlassen wurde, schieden sich blassgelbe, warzenförmig vereinigte und seidenartig glänzende Kryställchen aus, die sich von dem in der darüber stehenden Flüssigkeit aufgelösten Gerbstoff, abgesehen von ihrer Krystallisation und von ihrer minderen Löslichkeit in kaltem Alkohol, durch ihre Unlöslichkeit in Aether unterscheiden liessen.

Diese Kryställchen waren geschmacklos. In

Ammoniak und ebenso in Kalilauge lösten sie sich, zum Unterschied vom Rhamno-Xanthin, nicht mit purpurrother, sondern mit schön reingelber Farbe auf; auch waren sie in der Hitze nicht sublimirbar, sondern schmolzen und zersetzten sich dann wie stickstofffreie Körper unter Hinterlassung von Kohle, die an der Luft leicht verbrannte und dabei nur eine Spur von Asche zurückliess.

Vergleicht man diese Eigenschaften mit denjenigen des gelben krystallisirbaren Stoffes, den vor einigen Jahren Fleury *) aus den grünen Beeren von Rhamnus cathartica erhalten Rhamnin genannt hat, so ergibt sich, dass obige Kryställchen, die in den reifen Beeren nicht aufgefunden werden konnten, mit dem Rhamnin identisch sind.

Auffallend verschieden von den reifen Beeren zeigten sich die überreifen, erst im November eingesammelten Beeren, denn diese enthielten, wie schon der mehr süssliche und weniger bittere Geschmack anzeigte, beinahe kein Rhamno-Cathartin mehr, auch war es nicht möglich, aus dem Safte derselben nach dem beschriebenen Verfahren den Gerbstoff darzustellen.

---

*) L. c.

Bei Vergleichung der Ergebnisse der chemischen Untersuchung des Saftes der reifen Beeren von Rhamnus Frangula und desjenigen der reifen Beeren von Rhamnus cathartica ergibt sich als hauptsächlicher Unterschied, dass der erstere nicht das harzartige und widerlich bitter schmeckende Rhamno-Cathartin enthält, ein Unterschied, der auch mit demjenigen der arzneilichen Wirksamkeit dieser beiden Säfte in Einklang steht.

Dritter Abschnitt.

Chemische Untersuchung der Samen von Rhamnus Frangula.

Auch von diesen bestund bisher keine chemische Untersuchung.

Es wurden 10 Grammen gut getrockneter und gröblich zerstossener Samen mit Aether zu wiederholten Malen zuerst kalt, dann warm ausgezogen.

Da der mit Aether erschöpfte, auf einem Filtrum gesammelte und wieder getrocknete Rückstand 7,30 Grammen wog, so hatte der Aether mithin aus den Samen aufgelöst:

2,70 oder 27,0 pCt.

Die ätherische Tinctur besass eine rein gold-

gelbe Farbe. Nach dem Verdunsten des Aethers blieb ein in zwei Theilen getrennter Rückstand: nämlich ein goldgelb gefärbtes fettes Oel vom Geruche des Samens und eine darunter befindliche braungefärbte halbfeste Masse.

Das von letzterer Masse abgegossene fette Oel hatte einen Anfangs milden, später aber etwas bitterlich kratzenden Geschmack. Dasselbe scheint zu den nicht trocknenden fetten Oelen zu gehören, wenigstens fand man es auch nach fünf Monaten nicht verdickt. Sein kratzender Geschmack und seine Farbe sind ihm wahrscheinlich nicht eigenthümlich, sondern rühren von darin aufgelösten andern Stoffen von harzartiger Natur her.

Die unter dem fetten Oel befindliche braune halbfeste Masse löste sich, nachdem sie durch Pressen zwischen Filtrirpapier vom fetten Oel so viel als möglich befreit war, in heissem Alkohol bis auf eine geringe Menge chocoladebraunen Pulvers, welches sich auch in kochendem Aether nicht mehr lösen wollte, und somit durch Zersetzung eines anderen ursprünglich in Aether gelöst gewesenen Stoffes entstanden sein musste. In der That trübte sich die von diesem braunen Pulver abfiltrirte alkoholische Flüssigkeit ebenfalls unter Ausscheidung desselben Pulvers. Dieses muss zu

den humusartigen Körpern gerechnet werden, denn es war geschmacklos und nicht nur in Alkohol und Aether, sondern auch in Wasser unlöslich; in Kalilauge aber löste es sich mit brauner Farbe auf.

Die alkoholische Auflösung des fetten Theiles des ätherischen Auszuges war bräunlichgelb und hinterliess beim Verdunsten eine ebenso gefärbte harzartige Masse von bitterlich kratzendem Geschmack. Beim Kochen mit Wasser schmolz dieselbe zusammen und ertheilte der Flüssigkeit eine schwachgelbe Farbe, die durch Alkalien in's Braunrothe verändert wurde. Beim Erkalten trübte sich die wässerige Lösung etwas; der Geschmack derselben war ebenso bitterlich kratzend, wie jener des ätherischen Auszuges selbst, woraus hervorgeht, dass das bitterscharfe Princip, obwohl von harzartiger Natur, doch in kochendem Wasser nicht ganz unlöslich ist.

Dass in diesem Auszuge eine Art Gerbstoff vorhanden war, geht daraus hervor, dass sowohl die alkoholische Auflösung, sowie auch die Flüssigkeit, die durch Kochen der harzigen Masse erhalten worden, mit Eisenchlorid eine braungrüne Trübung gab. Aus diesem Gerbstoff entstund durch Zersetzung desselben ohne Zweifel der oben besprochene humusartige Körper, denn man weiss, dass die Gerbstoff-

arten unter dem Einflusse der Luft und anderer Agentien sich gerne in humusartige braune Farbstoffe verwandeln.

Der Farbstoff, der vom Aether aufgelöst wurde und diesem die goldgelbe Farbe ertheilte, ist identisch mit dem in der Wurzelrinde vorhandenen, denn seine Auflösung wird, wie schon erwähnt, nicht nur durch Alkalien in's Röthliche verändert, sondern beim Erhitzen des festen Theils vom ätherischen Extract in einer Glasröhre sublimirten sich auch gelbe Dämpfe, die sich zu einer krystallinischen Masse verdichteten, welche sich im Ammoniak mit schöner purpurrother Farbe auflöste.

Der mit Aether erschöpfte Samen wurde mehrmals mit kaltem und heissem Alkohol ausgezogen, dann wieder auf einem Filtrum gesammelt und getrocknet. Aus dem Gewicht dieses Rückstandes ergab sich, dass der Alkohol aufgelöst hat:

0,374 oder 3,74 pCt.

Der alkoholische Auszug hatte eine braungelbe Farbe und hinterliess beim Verdunsten ein ebenso gefärbtes Extract von süsslich bitterem und keineswegs kratzendem Geschmack.

Beim Behandeln mit Wasser löste sich von diesem Extract der grösste Theil wieder auf und ertheilte der Auflösung den süsslich bitte-

ren Geschmack. Was ungelöst zurückblieb bestund aus demselben harzigen Farbstoff und Gerbstoff, den man schon im ätherischen Auszug gefunden hat. In Alkohol löste sich dieser Rückstand ebenfalls nicht ganz mehr auf, sondern hinterliess dieselbe röthlichbraun gefärbte humusartige Materie, die schon weiter oben beim ätherischen Auszug beschrieben worden.

Den in Wasser löslichen Bitterstoff des alkoholischen Auszuges halte ich, da er nur einen rein bitteren Geschmack hatte und sich in Wasser leicht löste, für verschieden von dem im ätherischen Auszug vorhandenen bitterlich kratzenden. Seine Menge war indessen zu gering, um damit weitere Versuche anstellen zu können. Dass sich in diesem Auszug auch Zucker befand, bewiess der süsse Nebengeschmack des in Wasser Löslichen vom alkoholischen Auszug.

In Alkohol waren demnach aufgelöst: Gelber Farbstoff mit etwas eigenthümlichem Gerbstoff, ein in Wasser leicht löslicher Bitterstoff und Zucker.

Als eine Nebenerscheinung muss ich noch anführen, dass die wässerige Lösung des alkoholischen Extract's beim längeren Stehen sich unter Ausscheidung gelblicher Flocken zersetzte

und dabei einen deutlichen methartigen Geruch annahm.

Der mit Aether und Alkohol erschöpfte Samen wurde hierauf zuerst mit kaltem, und dann mit kochendem destillirtem Wasser ausgezogen. Der nach dieser Behandlung zurückgebliebene Rückstand wog nach dem Trocknen noch 4,83. Mithin hat das Wasser aufgelöst:

2,096 oder 20,96 pCt.

Beide Auszüge, sowohl der mit kaltem, als auch der mit heissem Wasser erhaltene, verhielten sich ganz gleich: sie waren braun gefärbt; beim Verdampfen liessen sie sogenannten Extractabsatz fallen und hinterliessen ein schwach salzig schmeckendes Extract, welches wir mit dem Namen gummiger Extractivstoff bezeichnen wollen.

Es ist übrigens klar, dass dieser sogenannte gummige Extractivstoff keine einfache Substanz ist; er enthielt, wie im wässerigen Auszug durch Eisenauflösung nachzuweisen war, Gerbstoff, von dem wohl die Bildung des Extractabsatzes herrührte, und neben anderen Salzen auch: pflanzensaures Kali, d. h. Kali in Verbindung mit irgend einer vegetabilischen Säure, weil in der Asche kohlensaures Kali nachgewiesen wurde.

Dass im Samen der Frangula auch Albu-

min vorhanden, konnte leicht dadurch bewiesen werden, dass man einen kalt bereiteten und filtrirten wässerigen Auszug zum Kochen erhitzte, wodurch Trübung und Ausscheidung von Flocken erfolgte.

Aus dem Samen der Frangula sind also mittelst Aethers, Alkohols und Wassers folgende Stoffe ausgezogen worden:

1) Ein fettes, nicht trocknendes Oel;
2) Ein harzartiger, bitterlich kratzend schmeckender Stoff, dem der Samen seine Wirkung zu verdanken scheint;
3) Gelber Farbstoff, identisch mit dem in der Rinde vorhandenen;
4) Eisen braungrünender Gerbstoff, der sich durch weitere Veränderung in einen rothbraunen humusartigen Stoff umwandelt;
5) In Alkohol und Wasser löslicher Bitterstoff;
6) Zucker;
7) Gummiger Extractivstoff mit Salzen;
8) Albumin;

Von 100 Theilen des Samens der Frangula lösten sich auf:

in Aether (fettes Oel, harzartiger kratzender Stoff, gelber Farbstoff und eigenthümlicher Gerbstoff der mit Eisenoxyd eine braungrüne Verbindung bildet)	27,00
in Alkohol (Bitterstoff, Zucker und noch etwas Farbstoff und eisengrünender Gerbstoff) . . .	3,74
in Wasser (gummiger Extractivstoff etc.)	20,96
Mithin in obigen Auflösungsmitteln Unlösliches	48,30
	100,00

Einäscherung des Samens von Rhamnus Frangula.

2,139 Grammen des getrockneten Samens wurden in einem Platintiegel eingeäschert und die Asche so lang geglüht, bis sie weiss gebrannt war. Ihre Menge betrug: 0,053, mithin für 100 Theile Samens: 2,478 Theile.

Diese Asche wurde nach den Regeln der chemischen Analyse näher untersucht, wobei man folgendes Resultat erhielt:

Kohlensaures Kali,
Phosphorsaures Kali,
Schwefelsaures Kali,

Chlorkalium (Spuren),
Phosphorsaurer Kalk,
Kohlensaurer Kalk,
Kohlensaure Magnesia,
Eisenoxyd (Spuren),
Kieselerde (Spuren).

Vierter Abschnitt.

Chemische Untersuchung der Samen von Rhamnus cathartica.

Dieser Samen wurde auf dieselbe Weise behandelt, wie jener des Faulbaums, nämlich zuerst mit Aether, dann mit Alkohol und zuletzt mit kaltem und warmem Wasser ausgezogen.

Behandlung mit Aether.

2,05 Theile gut getrockneter Samen verloren bei dieser Behandlung: 0,80 an Gewicht; mithin zog der Aether aus: 39,02 pCt.

Die Farbe der ätherischen Tinctur war dunkler und bräuner, wie jene von Frangula. Der Rückstand, der nach Verdampfung der ätherischen Lösung zurückblieb, hatte eine intensive braungelbe Farbe und einen ähnlichen bitterlich kratzenden Geschmack, wie jener von Frangula, aber er war nicht, wie letzterer, in

einen flüssigöligen und einen halbfesten Theil geschieden, sondern stellte eine schmierige, ölige Masse dar, gemengt mit vielen bröcklichen Theilen eines festen Körpers.

Da es nicht möglich war, hier das fette Oel durch Abgiessen vom festen Körper grössten Theils zu trennen, so wurde Alles zwischen Filtrirpapier gepresst.

Das vom Papier eingesaugte Oel war, wie jenes aus Semen Frangulae, gelb gefärbt, und die gepresste, nun fast feste pulverige Masse intensiv braun; letztere löste sich weder in Aether, noch in Alkohol mehr ganz auf, sondern hinterliess ebenfalls einen dunkeln, röthlichbraunen humusartigen Körper.

In der Auflösung konnten auf die bei der Analyse von Semen Frangulae angeführte Weise dieselben Stoffe nachgewiesen werden, wie bei letzterer Analyse, nämlich: ein harzartiger, bitterlich kratzender Stoff, gelber sublimirbarer Farbstoff und eisenbraungrünender Gerbstoff.

Behandlung mit Alkohol.

Der Alkohol entzog dem mit Aether erschöpftem Samen nur mehr 0,05 oder 2,44 pCt.

Der Rückstand, der nach Verdunstung des Alkohols zurückblieb, betrug natürlich nur sehr

wenig, war bräunlich gefärbt und löste sich fast ganz in Wasser. Sein Geschmack war Anfangs deutlich süss, die Gegenwart von Zucker verrathend, bald darauf aber entwickelte sich der charakteristische, widerlich bittere Geschmack des Cathartin's, zwar nicht in hohem Grade, aber doch deutlich genug. Eisenlösung färbte die Auflösung braungrün (Gerbstoff). Weitere Versuche konnten wegen der geringen Menge mit diesem alkoholischen Auszug nicht angestellt werden.

Behandlung mit Wasser.

Kaltes und heisses Wasser entzogen dem mit Aether und Alkohol erschöpften Samen noch: 0,2 oder 9,76 pCt.

Die wässerigen Auszüge waren braun gefärbt, hatten nur einen faden Geschmack und verhielten sich ganz so, wie die aus Semen Frangulae erhaltenen.

Ebenso enthielt auch der Samen des Kreuzdornes Albumin, welches durch Aufkochen eines kalt bereiteten wässerigen Aufgusses leicht nachgewiesen werden konnte.

Aus dem Samen der Rhamnus cathartica sind mithin durch Aether, Alkohol und Wasser fast dieselben Bestandtheile, wie aus demjenigen von Rhamnus Frangula, aufgelöst worden,

nur zeigten sich dieselben hier in einem andern Mengenverhältnisse, wie bei Frangula, wie folgende Uebersicht angibt; auch konnte hier durch den Geschmack im alkoholischen Auszug etwas Cathartin nachgewiesen werden, welches bei Semen Frangulae durch einen andern Bitterstoff von minder unangenehmem Geschmack ersetzt war.

Von 100 Theilen Samen löste sich auf:

in Aether (fettes Oel, harzartiger kratzender Stoff, gelber Farbstoff und eisenbraungrünender Gerbstoff	39,02
in Alkohol (Bitterstoff, Zucker und noch etwas Farbstoff und eisenbraungrün. Gerbstoff . . .	2,44
in Wasser (gummiger Extractivstoff etc.)	9,76
Mithin in obigen Auflösungsmitteln Unlösliches	48,78
	100,00

Bei der Einäscherung von 1,275 Samen blieben 0,045 Asche zurück. Die Menge der Asche beläuft sich also hier auf 3,529 pCt.; in derselben konnten dieselben Bestandtheile wie in der Asche von Semen Frangulae nachgewiesen werden.

Fünfter Abschnitt.

Chemische Untersuchung der Stammes- und Wurzelrinde von Rhamnus Frangula.

Die Rinde (Stammesrinde *) des Faulbaums ist im Jahre 1828 vom Apothekerprovisor G. F. Gerber in Hamburg analysirt worden **). Derselbe hat theils die frische Rinde mit Wasser destillirt, theils die getrocknete Rinde der successiven Behandlung mit Alkohol, kochendem Wasser, Aether, Salzsäure und Aetzkalilauge und zuletzt noch der Einäscherung unterworfen und erhalten:

Aus der frischen Rinde durch Destillation:

Eine Spur ätherischen Oeles;

Blausäure.

Aus 1000 Theilen der trocknen Rinde:

---

*) In der unten citirten Abhandlung ist von der Rinde der Frangula überhaupt die Rede. Ich glaube, dass darunter die Stammesrinde gemeint sey.

**) Brandes Archiv f. Pharm. XXVI. 1.

Wachs	5
Chlorophyll	17,5
Scharfen, bitteren Extractivst. verbunden mit etwas Phyteumokolla, apfels. und salzs. Kalk . .	46
Schleimzucker	6
Gelben, harzigen Farbstoff	27
Eiweissstoff	18,6
Gummi mit etwas apfels., salzs. und schwefels. Kali und Kalksalzen	85
Extractivstoff mit etwas Phyteumokolla, Zucker, apfels. Kalk und salzsaurem Kali	45
Phosphorsaurer Kalk und etwas Alaunerde	21
Apfelsauren Kalk und Bittererde . .	20
Moderartige Substanz (erst gebildet)	110
Gummi } durch Aetzlauge	145
Extractivstoff } gewonnen	75
Holzfaser	266
Verlust	34
	1000

Gerber zieht aus seiner Analyse noch folgende Schlüsse:

1) dass der widerliche Geruch der Rinde von einem flüchtig öligen Stoffe herrührt;

2) dass sie Blausäure enthält, obgleich der Gehalt derselben nur sehr gering ist;

3) dass der wirksame Bestandtheil derselben der bittere scharfe Extractivstoff ist, welchen man auch erhalten kann, wenn man ein Decoct der Rinde mit essigsaurem Blei fällt, den entstandenen Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt, die filtrirte Flüssigkeit abraucht und das erhaltene Extract mit absolutem Alkohol behandelt, wodurch man die bittere Materie rein erhält;

4) dass der Farbstoff harziger Natur ist, von Säuren heller, von Alkalien aber dunkelroth gefärbt wird;

5) dass sie sich von der Cortex Pruni Padi durch den Mangel an Gerbstoff unterscheidet.

Ich habe sowohl die Stammesrinde*) als auch die Wurzelrinde, welche beide stark und anhaltend adstringirend bitter schmeckten, den nachfolgenden Behandlungen unterworfen:

---

*) Stammesrinde nenne ich hier zum Unterschiede von Wurzelrinde nicht allein dic Rinde des Hauptstammes, sondern auch die der Aeste, und letztere, besonders die der ältern Aerzte wurde zur Untersuchnng verwendet.

Behandlung mit Aether.

Es wurde von jeder der getrockneten und gepulverten Rinden eine abgewogene Menge (10 Grammen) ein Paar mal mit Aether, zuletzt mit kochendem, ausgezogen und der Rückstand auf einem Filtrum gesammelt und getrocknet. Von der Stammesrinde nahm der Aether auf 3 pCt., von der Wurzelrinde 0,5 pCt.

Die ätherische Flüssigkeit von der Stammesrinde war bräunlichgelb mit einem Stich in's Grüne, diejenige von der Wurzelrinde aber schön röthlichgelb.

Nach dem Verdunsten des ätherischen Auszuges von der Stammesrinde blieb ein röthlichgelbes, in dünnen Lagen durchscheinendes und in's Grüne spielendes Extract von stark bitterlich adstringirendem Geschmack und von eigenthümlichem Geruche der Rinde zurück. Dasselbe löste sich in Alkohol wieder ganz auf; während des Verdunstens setzte die Lösung einen grünlichbraunen Körper ab, der nach dem Auswaschen mit etwas kaltem Alkohol schmierig war und einen milden öligen Geschmack besass. Beim Erhitzen in einer Glasröhre schmolz derselbe und zog sich längs der Wandung unter Verbreitung des Geruches überhitzten Oeles und Hinterlassung einer geringen Menge Kohle in die Höhe. In der Wärme

liess sich dieser Körper nicht austrocknen, sondern behielt seine schmierige Consistenz; auf Papier brachte er, besonders in der Wärme, einen Fettfleck hervor. Beim Erhitzen mit Salzsäure schwamm er auf dieser in Form öliger Tropfen wobei ihm aber die Säure Chlorophyll entzog, indem sie sich schön grün färbte. Beim Erwärmen des Körpers mit starker Kalilauge entstund eine krümelige, in der Lauge sich nicht auflösende seifenartige Masse, die aber in destillirtem Wasser sich löste. Aus dieser Lösung schieden Säuren Flocken aus, welche beim Erhitzen der Flüssigkeit zu einer öligen, oben aufschwimmenden Schichte zusammenschmolzen. Dieser eben beschriebene frische Körper war also chlorophyll-haltiges Fett.

Die alkoholische Lösung, welche vom chlorophyllhaltigen Fett abfiltrirt worden, wurde zur Trockne verdunstet, das erhaltene Extract mit Wasser ausgekocht und die gelblich gefärbte Flüssigkeit kochend heiss filtrirt. Sie trübte sich beim Erkalten und schied einen weisslichen pulverigen Absatz aus; der Geschmack war vorherrschend adstringirend, fast ohne Bitterkeit; Eisenchlorid brachte in der geklärten Flüssigkeit intensive bräunlichgrüne Färbung und später Trübung hervor; essigsaures Bleioxyd einen weisslichen Niederschlag;

Hausenblasenauflösung bewirkte Trübung und Ammoniak veränderte die Farbe der Lösung in's Braunrothe.

Ebenso verhielt sich das, was sich beim Erkalten der kochend heissen wässerigen Lösung ausgeschieden, als es wieder gelöst und auf obige Art geprüft wurde. Dieses Pulver wurde beim Trocknen braun und entwickelte beim Erhitzen gelbe Dämpfe von Farbstoff; es war also der Hauptsache nach Farbstoff-haltiger Gerbstoff.

Die von diesem abfiltrirte und auf obige Art geprüfte erkaltete wässerige Flüssigkeit besass, nachdem sie zur Trockne verdunstet war, nicht mehr den früheren stark adstringirenden Geschmack, sondern mehr einen intensiv säuerlichen, durch welchen sich die Gallussäure auszeichnet. Als man etwas davon in einer Röhre erhitzte, entwickelte sich derselbe Geruch, wie bei der Bildung von Pyro-Gallussäure aus Gerbsäure. Eisenlösung brachte in der Lösung nun eher eine blaue, als grüne Reaction hervor. Als man die Sublimationsröhre mit etwas Wasser ausspülte, gab Eisenchlorid dieselbe braune Färbung, wie mit Pyro-Gallussäure-Lösung. Aus diesen Versuchen scheint also hervorzugehen, dass hier neben eisenbraungrünendem Gerbstoff auch anderer Gerbstoff vorhanden

war, von dem sich ein Theil allmählig in Gallussäure verwandelte.

Das mit kochendem Wasser behandelte Extract, welches aus der Mutterlauge vom chlorophyll-haltigen Fett erhalten worden, gab beim ferneren Auskochen mit Wasser an dieses noch immer etwas Gerbstoff nebst Bitterstoff und Farbstoff ab, bestund aber grössten Theils aus einem amorphen braunen Harze, welches von noch etwas dabei befindlichem Fett mittelst kalten Alkohols theilweise geschieden werden konnte.

Der ätherische Auszug von der Wurzelrinde hinterliess beim Verdunsten auch ein röthlich gelbes, stark bitterlich adstringirendes Extract, welches aber nicht in's Grünliche spielte und auch nicht den eigenthümlichen Geruch wie das Extract der Stammesrinde hatte. Es löste sich ebenfalls ganz in Alkohol, aber beim freiwilligen Verdunsten der alkoholischen Lösung schied sich nicht die grosse Menge Chlorophyll-haltigen Fettes wie bei der Stammesrinde aus, sondern statt dieses eine schön orangegelbe, körnige Masse von Farbstoff vermengt mit nur wenig Fett, welches verursachte, dass ersterer selbst nach dem Trocknen noch etwas schmierig blieb. Die Reindarstellung und die Eigenschaften dieses schönen Farbstoffes, den man

zum Unterschied von anderen aus dem Genus Rhamnus erhaltenen Pigmenten Rhamno-Xanthin nennen könnte, sollen später beschrieben werden; hier sei blos erwähnt, dass sich dieser Farbstoff charakterisirt und da, wo er vorkommt, leicht erkennen lässt durch seine Eigenschaft, in gelben Dämpfen zu sublimiren und dabei einen gelben Anflug zu liefern, der sich in Alkalien mit prächtig purpurrother Farbe auflöst.

Beim weiteren Verdunsten der vom ausgeschiedenen, fetthaltigen Farbstoff abfiltrirten Flüssigkeit schied sich noch etwas Farbstoff in körnigen Anhäufungen aus; die Mutterlauge aber war von jener, die bei der Stammesrinde nach Ausscheidung des chlorophyll-haltigen Fettes erhalten worden, nicht wesentlich verschieden, sondern bestund der Hauptsache nach aus Gerbstoff, etwas Farbstoff und einem amorphen, bitterlich schmeckenden, rothgelben Harze. Der Gerbstoff konnte aus diesem Gemeng mittelst kochenden Wassers theilweise entfernt werden. Aus der alkoholischen Lösung der vom kochenden Wasser nach mehrmaligem Auswaschen ungelöst gebliebenen und harzartig zusammengeschmolzenen dunkelröthlich gelben Masse schied sich zuerst noch etwas Farbstoff aus, und als letzte Mutterlauge blieb das amorphe

Harz, welches übrigens von einem Rückhalt an Gerbstoff und Farbstoff nicht völlig befreit werden konnte.

Uebrigens muss hier auch eines braunrothen, humusartigen Körpers erwähnt werden, welcher beim Wiederauflösen des eben bezeichneten Gemenges in Alkohol ungelöst zurückblieb und der als Zersetzungsprodukt auch in andern Auszügen der Rinde zu erkennen war.

Behandlung mit Alkohol.

Nachdem Stammes- und Wurzelrinde mit Aether ausgezogen sind, ist zwischen beiden kein wesentlicher Unterschied in qualitativer Beziehung mehr wahrnehmbar, und es kann das, was von der einen noch zu sagen ist, auch von der andern gelten.

Beide wurden nach der Behandlung mit Aether mit Alkohol übergossen, nach 24stündiger Digestion dann damit aufgekocht, die Flüssigkeit heiss filtrirt und die auf dem Filtrum gesammelten Rückstände noch einige Male mit kochendem Alkohol ausgewaschen.

Bei dieser Behandlung wurden ausgezogen aus der Stammesrinde 7,5 und aus der Wurzelrinde 13,3 pCt.

Die alkoholischen, schön röthlich gefärbten Lösungen trübten sich zum Theil schon beim

Erkalten und noch mehr bei einer gewissen Concentration während des Verdampfens und schieden bräunlich-orange Flocken aus, welche auf einem Filtrum gesammelt mit kaltem Alkohol ausgewaschen und getrocknet wurden.

Dieser Körper klebte beim Trocknen zu einer dunkelbraunen Masse zusammen, die später fest wurde und sich leicht zu einem braunen Pulver zerreiben liess. Sein Geschmack war indifferent; in kaltem Alkohol von 90 pCt. war er, so zu sagen, unlöslich, auch im kochenden Alkohol löste sich davon nur sehr wenig auf, mehr im wässerigen Weingeist; in Aether zeigte er sich unlöslich; wasserhaltigem Aether entzog er das Wasser und floss unter demselben zu einer dicken Flüssigkeit zusammen. In Wasser hingegen war er schon in der Kälte ungemein leicht löslich zu einer trüblichen dunkelbraunen Flüssigkeit, die beim Erwärmen ganz hell wurde. Eisenchlorid färbte diese verdünnte Auflösung schwärzlichbraun mit einem Schiller in's Grüne; mit neutralem essigsaurem Bleioxyd erfolgte Trübung; mit basisch essigsaurem Bleioxyd ebenso, später brauner Niederschlag. Alkalien verdunkelten die Farbe der Auflösung etwas.

Beim Erhitzen in einer Glasröhre zersetzte er sich unter Verbreitung gelber Dämpfe und

eines nicht ammoniakalischen, brenzlichen Geruches und unter Hinterlassung von Kohle, die an der Luft ziemlich leicht verbrannte und dabei nur eine Spur von Asche zurückliess.

Aus diesen Versuchen ergibt sich, dass man es hier mit einem indifferenten, stickstofffreien Extractivstoffe eigenthümlicher Art zu thun hatte, dessen Menge beim Auszug aus der Wurzelrinde augenscheinlich mehr betrug, als bei dem aus der Stammesrinde.

Die von diesem Extractivstoffe abfiltrirte Tinctur schied während des weiteren Verdampfens einen rothbraunen, humusartigen Körper aus, der besonders in der Nähe der Oberfläche der verdampfenden Flüssigkeit die Wandung des Gefässes mit einem dünnen, durchscheinenden, schön rothbraunen Ueberzuge überkleidete. Dieser Körper ist offenbar ein durch Einwirkung der Luft aus einem anderen Stoffe, vielleicht aus Gerbstoff entstandenes Zersetzungsproduct, welches mit dem von Schlossberger und Döpping bei der Untersuchung der Rhabarberwurzel erhaltenen Aporetin die grösste Analogie zeigte. Wie dieses war auch jener in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich, in Alkalien aber mit dunkelbrauner Farbe löslich und daraus durch Säuren als braune Flocken fällbar.

Das alkoholische Extract von beiden Auszügen war gelbbraun und hatte einen starken anhaltenden adstringirend bitteren Geschmack, wobei sich das Bittere, besonders beim Extract der Stammesrinde, vorherrschend zeigte. Dasselbe wurde mit kaltem Wasser ausgezogen und der Auszug von dem harzigen Rückstande abfiltrirt.

Der letztere schmeckte selbst nach langem Auswaschen noch bitter; er gab an Aether noch etwas Farbstoff und Gerbstoff ab, und löste sich dann in Alkohol unter Zurücklassung des gebildeten, humusartigen Stoffes. Diese braune alkoholische Lösung wurde durch Wasser in braunen Flocken gefällt; beim Verdampfen hinterliess sie einen Rückstand, welcher beim Erhitzen in einem Platinlöffelchen nach Art harziger Körper schmolz, gelbe Dämpfe entwickelte und dann mit stark russender, hellleuchtender Flamme verbrannte.

Dieses in Alkohol lösliche und in Aether unlösliche Harz schien aber selbst wieder ein Gemeng von zwei oder mehreren Harzen zu sein, denn die alkoholische Lösung wurde durch eine weingeistige Auflösung von essigsaurem Bleioxyd nur theilweise mit brauner Farbe gefällt. Dieser Niederschlag gab, als er in Alkohol vertheilt und durch Schwefelwasserstoff

zersetzt wurde, eine braune Flüssigkeit, die beim Verdampfen ein fast geschmackloses Harz zurückliess. Die vom Bleiniederschlag abfiltrirte Flüssigkeit aber, aus der der Bleiüberschuss durch Schwefelwasserstoff gefällt wurde, hinterliess nach dem Verdampfen einen harzigen Rückstand von auffallend bitterem Geschmack. Es ist zu vermuthen, dass letzteres Harz das bittere Princip der Faulbaumrinde ausmache.

Der wässerige Auszug vom alkoholischen Extract war hell braungelb und adstringirend-bitter schmeckend. Eine Auflösung von neutralem essigsaurem Bleioxyd brachte darin einen bräunlichgelben, flockigen Niederschlag hervor, der, nach dem Auswaschen in Wasser vertheilt und mit Schwefelwasserstoff zersetzt, eine braune Flüssigkeit lieferte, die, wie Geschmack und Eisenauflösung nachwies, der Hauptsache nach Eisen braungrünenden Gerbstoff enthielt.

Die von diesem Bleiniederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wurde durch basisches essigsaures Bleioxyd nicht mehr gefällt, sondern nur dunkler gefärbt. Nachdem daraus der Bleigehalt durch Schwefelwasserstoff entfernt war, erschien sie fast farblos und gab beim Eindampfen einen syrupartigen, wieder bräunlich gewordenen Rückstand von säuerlich-süssem und etwas adstringirendem Geschmack mit einem nur schwach

bitterem Nachgeschmack. Der Hauptbestandtheil dieses Syrups war, wie der Geschmack schon anzeigte, Zucker; ausserdem konnte darin noch gefunden werden: etwas Pflanzensäure, deren Gegenwart hier sich dadurch erklären lässt, dass sie wegen zu geringer Menge durch die Bleiauflösung nicht gefällt wurde, Gerbstoff, durch den Geschmack und Eisenauflösung nachweisbar und Spuren von Bitterstoff.

Der nur sehr geringe bittere Geschmack dieses Rückstandes beweist, dass letzterer nicht der eigentliche Sitz des bitteren Principes war; da sich denken liess, dass der Bitterstoff bei der Ausfällung des Bleies vom gebildeten Schwefelblei mit niedergerissen und zurückgehalten worden sei, so wurde dieses nach dem Auswaschen mit kaltem Wasser getrocknet, zerrieben und mit Alkohol ausgekocht. Das Filtrat hinterliess aber beim Verdampfen nur eine sehr geringe Menge Rückstandes, der grössten Theils aus Schwefel bestund und nur schwach bitterlich schmeckte.

Behandlung mit Wasser.

Die mit Aether und dann mit Alkohol erschöpften Rinden wurden zuletzt noch mit kaltem und warmem Wasser ausgezogen. Aus

der Stammesrinde lösten sich hierbei auf 21,5 pCt. und aus der Wurzelrinde 21,2 pCt.

Die gelbbraunen Flüssigkeiten hatten einen schleimig bitteren und noch etwas adstringirenden Geschmack, diejenige aus Wurzelrinde trübte sich beim Erkalten etwas und schied einige gelbliche Flocken von Farbstoff aus.

Die eingedampften Auszüge gaben ein braunes Extract mit vorherrschend süssem Geschmack und nur schwach adstringirend bitterem Nachgeschmack. Aus der syrupsdicken Lösung dieses Extractes fällte Alkohol braune Flocken, die nach dem Auswaschen mit Alkohol und Trocknen geschmacklos waren, sich wieder mit dunkler rothbrauner Farbe in Wasser lösten und beim Erhitzen nach Art eines stickstofffreien Körpers unter Hinterlassung einer ziemlich grossen Menge von Asche verbrannte. Also: gummiger Extractivstoff mit Salzen.

Die filtrirte weingeistige Flüssigkeit, aus welcher der gummige Extractivstoff ausgefällt war, hinterliess nach dem Verdampfen einen gelbbraunen, hygroscopischen Rückstand, der Anfangs stark süss, hinterher etwas bitterlich adstringirend schmeckte. Eisenauflösung brachte in seiner Lösung Reaction auf eisenbräunlichgrünenden Gerbstoff hervor; Alka-

lien verdunkelten die Auflösung in's Rothbraune. Beim Erhitzen schmolz dieser Rückstand unter Verbreitung von Caramelgeruch und verbrannte dann unter Hinterlassung von Asche. Aus diesen Eigenschaften geht hervor, dass man es hier mit Zucker, gemischt mit etwas Gerbstoff, Farbstoff, Bitterstoff und Salzen zu thun hatte.

Untersuchung eines direct bereiteten alkoholischen Auszuges der Wurzel- und Stammesrinde.

Da der Alkohol aus den Rinden die wichtigeren der vorhin aufgefundenen Stoffe auszieht, so wurde, um einige der letzteren genauer zu untersuchen, eine grössere Menge von Stammes- und Wurzelrinde direct in der Wärme mit Alkohol ausgezogen und die alkoholischen Auszüge heiss filtrirt. Es ergab sich bei näherer Untersuchung, dass in diesen alkoholischen Tincturen Alles enthalten ist, was Aether und Alkohol gesondert ausziehen.

Die Farbe der alkoholischen Tinctur aus Stammesrinde war grünlich braungelb, diejenige des alkoholischen Auszuges aus Wurzelrinde aber schön gelbbraun; beide Tincturen schieden während des Erkaltens jenen schon weiter oben erwähnten, in Alkohol schwer löslichen

und in Wasser leicht löslichen Extractivstoff als bräunlichoranges Sediment aus. Die von diesen abgegossenen Tincturen färbten sich nach und nach und besonders während des Abdestillirens des Alkohols wegen Bildung des schon mehrmals erwähnten humusartigen Körpers intensiv rothbraun, und das alkoholische, noch etwas dünne Extract der Stammesrinde wurde wegen Ausscheidung von chlorophyllhaltigem Fett nach und nach krümelig, während sich aus jenem von der Wurzelrinde allmählig der Farbstoff ebenfalls in krümeligen oder körnigen Massen ausschied.

Durch Behandlung mit kaltem Wasser wurden beide stark adstringirend-bitter schmeckende Extracte in 2 Theile getheilt: in einen im Wasser löslichen und einen darin unlöslichen. Der letztere löste sich, besonders bei der Stammesrinde, grössten Theils in Aether und gab an diesen die weiter oben im ätherischen Auszug gefundenen Stoffe ab, nämlich bei der Stammesrinde eine ziemlich grosse Menge chlorophyll-haltigen Fettes nebst etwas Farbstoff, Harz und Gerbstoff, und bei der Wurzelrinde eine nur geringe Menge nicht chlorophyll-haltigen Fettes und eine etwas grössere Menge von Farbstoff, Harz und Gerbstoff. Was

sich in Aether nicht löste, verhielt sich aus beiden Extracten gleich und bestund der Hauptsache nach aus einem Gemeng von Harzen, worunter Bitterharz, und aus einem rothbraunen, humusartigen Stoffe, welcher beim Auflösen des Harzgemenges in kochendem Alkohol als unlöslich zurückblieb und dessen Bildung auch noch in letzterer filtrirter Auflösung aus einem der darin vorhandenen Bestandtheile, wahrscheinlich aus einem Rückhalt von Gerbstoff fort dauerte.

Die wässerigen Auflösungen der beiden alkoholischen Extracte wurden, da sie sich gleich verhielten, zusammengethan und zuerst mit neutralem und dann mit basisch-essigsaurem Bleioxyd vermischt, welch' letzteres Reagens hier auch noch einen Niederschlag hervorbrachte. Man sammelte beide Bleiniederschläge, wovon der erste schmutzigbraun und der zweite braungelb war, und zersetzte sie nach dem Auswaschen und Vertheilen im Wasser mit Schwefelwasserstoffgas. Die vom Schwefelblei abfiltrirten Flüssigkeiten waren braun gefärbt und schmeckten beide adstringirend bitter, die erstere mehr adstringirend als bitter, die letztere mehr bitter als adstringirend. In beiden brachte Eisenchlorid bräunlich grüne Färbung und Trübung, Leimlösung aber keine besonders

wahrnehmbare Reaction hervor; Ammoniak verwandelte die Farbe in's Braunrothe. Nach dem Eindampfen hinterliessen diese Auflösungen braune, leicht zerreibliche Rückstände, die sich in Alkohol nicht mehr ganz lösten, sondern etwas humusartige Materie zurückliessen. Die alkoholische Auflösung vom ersten Bleiniederschlag enthielt sehr viel Gerbstoff und ausser diesem etwas Farbstoff und harzartigen Bitterstoff, welche Bestandtheile nach dem Verdampfen des Alkohols mittels Aether's theilweise von einander getrennt werden konnten.

In der alkoholischen Flüssigkeit vom zweiten Bleiniederschlage wurde ausser ein wenig Pflanzensäure, Farbstoff und Gerbstoff, namentlich in Aether unlöslicher Bitterstoff und Extractivstoff gefunden, welche beide sich nach dem Verdunsten des Alkohol's und Ausziehung des Rückstandes mit Aether wieder mit gelbbrauner Farbe in Wasser lösten.

Die von beiden Bleiniederschlägen abfiltrirte und durch Schwefelwasserstoff vom Bleiüberschusse befreite und filtrirte Flüssigkeit war fast farblos, wurde aber während des Eindampfens gefärbt und hinterliess eine bräunliche amorphe Masse von vorherrschend süssem

Geschmack und nur geringem bitterem Nachgeschmacke, deren Hauptbestandtheil Zucker war.

Untersuchung eines Decoctes der Stammes- und Wurzelrinde.

Um zu erfahren, welche von den oben aufgefundenen Bestandtheilen bei Verfertigung eines Decoctes in dieses aus der Rinde übergehen, wurde aus einer ziemlich grossen Menge Rinde ein Absud bereitet und dieser auf nachstehende Weise geprüft.

Die physikalischen Eigenschaften eines wässerigen Auszuges der cortex Frangulae und dessen Verhalten zu Reagentien sind im Vergleich mit jenem eines wässerigen Auszuges der cortex Rhamni catharticae in einer am Ende des chemischen Theiles angebrachten Tabelle aufgezeichnet; hier sei noch erwähnt, dass zwischen einem Decoct von Stammesrinde und einem von Wurzelrinde der Frangula kein wesentlich chemischer Unterschied wahrgenommen werden konnte und desshalb zu folgenden Versuchen vorzugsweise blos das Decoct der Stammesrinde verwendet wurde:

Dasselbe besass eine braungelbe Farbe und einen stark adstringirend bitteren Geschmack.

Eine Auflösung von neutralem essigsaurem

Bleioxyd brachte darin einen starken schmutziggrünlich gelben Niederschlag hervor, und in der von diesem abfiltrirten Flüssigkeit verursachte basisch essigsaures Bleioxyd noch eine starke braungelbe Fällung. Die von letzterer abfiltrirte Flüssigkeit hatte noch eine bierbraune Farbe.

Beide Bleiniederschläge wurden, nachdem sie mit Wasser gut ausgewaschen waren, mit destillirtem Wasser angerührt und mit Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Man erhielt auf diese Weise aus beiden braungefärbte Flüssigkeiten, die sich nach dem Filtriren zu dunkelbraunen, leicht zerreiblichen Massen eintrocknen liessen.

Die vom ersten Bleiniederschlage herrührende Masse schmeckte Anfangs rein sauer, wie eine Pflanzensäure, dann aber adstringirend und bitter, ersteres jedoch mehr als letzteres.

Vom Alkohol wurde in der Wärme ein grosser Theil davon gelöst. Was sich nicht darin löste, verhielt sich wie jener humusartige Körper, von welchem als einem Zersetzungsprodukt hier schon öfter die Rede war. Vom alhoholischen Auszug wurde, nachdem er eingedampft worden, ein Theil in Aether gelöst, welcher sich als ein Gemeng von G e r b s t o f f, etwas B i t t e r s t o f f, F a r b s t o f f und einer P f l a n z e n s ä u r e zu erkennen gab. Die letztere, deren Menge die vorherrschende war,

wurde aus dem ätherischen Extract nebst etwas Gerbstoff etc. leicht vom kalten Wasser aufgenommen und verhielt sich nach den Reactionen zu Kalkwasser etc. wie Apfelsäure. Das vom Aether nicht Gelöste des alkoholischen Auszugs war in Wasser löslich, welche Lösung nach und nach wieder einen humusartigen Körper absetzte, und verhielt sich im Geschmack und einigen Reactionen als Bitterstoff, dem noch etwas Pflanzensäure nebst Gerbstoff beigemengt war.

Das von der Zersetzung des zweiten Niederschlages herrührende Extract, welches zuerst auch noch säuerlich, dann aber stark bitter adstringirend mit vorherrschender Bitterkeit schmeckte, wurde ebenso wie das obige zuerst mit kochendem Alkohol behandelt. Die kochend heiss filtrirte alkoholische Lösung schied beim Erkalten viel von dem schon weiter oben bezeichneten, in Alkohol schwer, in Wasser aber leicht löslichen braunen Extractivstoff aus. Die von diesem getrennte Lösung hinterliess beim Verdampfen ein sehr stark bitter und etwas säuerlich adstringirend schmeckendes Extract, aus welchem Aether ein Gemeng von Pflanzensäure (Apfelsäure), Gerbstoff, Bitterstoff und Farbstoff mit gelber Farbe auflöste. Das vom Aether Ungelöste säuerlich

und stark herb bitter Schmeckende löste sich in wenig Wasser ganz mit brauner Farbe auf; beim Vermischen mit einer grösseren Menge Wassers schied sich aus dieser Auflösung eine dunkelbraune, spröde, geschmacklose, in Alkohol nur zum kleinen Theil mehr lösliche und grössten Theils aus Humus bestehende Materie aus.

Das in Alkohol Unlösliche war sogenannter gummiger Extractivstoff und löste sich schon in wenig Wasser leicht zu einer intensiv braunrothen, nur fade schmeckenden schleimigen Flüssigkeit auf.

Der durch neutrales essigsaures Bleioxyd erzeugte Niederschlag enthielt also hauptsächlich Aepfelsäure und Gerbstoff mit etwas humusartigem Stoff, Farbstoff und Bitterstoff, während aus dem durch basisches essigsaures Bleioxyd bewirkten Niederschlag besonders gummiger Extractivstoff, in Alkohol schwer und in Wasser leicht löslicher Extractivstoff und Bitterstoff nebst etwas Pflanzensäure, Farbstoff, Gerbstoff und humusartige Materie isolirt werden konnten.

Die von den beiden Bleiniederschlägen abfiltrirte Flüssigkeit gab, nachdem daraus der Bleiüberschuss durch Schwefelwasserstoff ent-

fernt war, beim Eindampfen ein gelblichbraunes Extract von säuerlich süssem und hintenher etwas adstringirend bitterem Geschmack, dessen Hauptbestandtheil amorpher Zucker mit noch etwas Pflanzensäure, Gerbstof und Bitterstoff war.

Einäscherung.

Die gut getrocknete Stammesrinde hinterliess beim vollständigen Verbrennen 5,485 pCt und die Wurzelrinde 8 pCt. Asche, welche bei beiden dieselben Bestandtheile enthielt, nämlich: kohlensaures, phosphorsaures und schwefelsaures Kali, Chlorkalium (Spuren), kohlensauren und phosphorsauren Kalk und Magnesia und Spuren von Eisenoxyd und Kieselerde.

Destillationsversuch.

Um zu sehen, ob, wie Gerber gefunden haben wollte, die Faulbaumrinde Blausäure enthalte, wurde eine Portion der frischen, im Frühjahre gesammelten Rinde mit Wasser der Destillation unterworfen, wobei man ein schwach trübliches Destillat von dem eigenthümlichen Geruch der Rinde und von fadem Geschmacke erhielt, worin sich aber keine Blausäure entdecken liess.

Es wurde auf Blausäure so geprüft, dass man das Destillat mit einigen Tropfen Kalilauge, dann mit etwas Eisenchlorürchlorid und endlich zum Wiederauflösen des gefällten Eisenniederschlags mit Salzsäure vermischte. Der entstandene Niederschlag löste sich wieder auf, ohne eine blaue Trübung oder auch nur derartige Färbung zu hinterlassen.

Resultat.

Bei der vorhin beschriebenen Untersuchung der Stammesrinde von Rhamnus Frangula sind folgende Stoffe aufgefunden worden:

1) Flüchtiger Stoff, mit Wasser destillirbar, welcher den Geruch der frischen Rinde verursacht;
2) Chlorophyll-haltiges Fett;
3) Rhamno-Xanthin, ein gelber, krystallisirbarer, sublimirbarer und durch Alkalien schön purpurroth werdender Farbstoff;
4) Eisen-bräunlichgrünender Gerbstoff nebst etwas gewöhnlichem, nach und nach in Gallussäure sich veränderndem Gerbstoff;
5) Rothbrauner, humusartiger Körper, dem *Aporetin* aus der Rhabarber sehr analog und in Folge einer Verände-

rung eines anderen Stoffes, vermuthlich des Gerbstoffes, allmälig in den Auszügen; sich bildend;

6) In Aether lösliches, amorphes Harz;

7) Ein oder mehrere in Alkohol lösliche, in Aether unlösliche Harze;

8) Bitterstoff, wie es scheint von harzartiger Natur, welcher die purgirende Wirkung der Rinde zu verursachen scheint;

9) Eigenthümlicher, aus einem kochend heiss bereiteten alkoholischen Auszug beim Erkalten sich niederschlagender, brauner, in Wasser leicht löslicher geschmackloser Extractivstoff;

10) Gummiger Extractivstoff;

11) Amorpher Zucker;

12) Aepfelsäure und äpfelsaure Salze

13) Spuren von Chlorkalium, schwefelsaures Kali, phosphorsaurer Kalk und Magnesia und Spuren von Eisenoxyd und Kieselerde.

Die Wurzelrinde ist von der Stammesrinde hauptsächlich dadurch verschieden, dass sie eine viel geringere Menge Fettes ohne Chlorophyll, dagegen aber mehr Rhamno-Xanthin enthält, als die Stammesrinde. Auch scheint in der Wurzelrinde, dem Geschmack und der

Wirkung nach zu urtheilen, eine grössere Menge Gerbstoff vorhanden zu sein, als in der Stammesrinde; eine quantitative Bestimmung des adstringirenden Bestandtheiles war übrigens wegen seiner Vermengung mit anderen Stoffen in allen seinen Auflösungen nicht möglich.

Ein anderer und besonders wesentlicher, auf die Qualität der Mischung Bezug habender Unterschied scheint der obigen Untersuchung zu Folge nicht zu bestehen, denn es konnten aus beiden, wenn man von der geringen Menge Chlorophyll's in der Stammesrinde abstrahirt, dieselben Stoffe, nur in einem verschiedenen Verhältniss ausgezogen werden, wie folgende vergleichende Uebersicht zeigt:

	Stammesr.	Wurzelr.
Es wurden aufgelöst bei der successiven Behandlung: mit		
Aether (Fett, Rhamno-Xanthin, Gerbst., Harz)	3,0	0,5
Alkohol (Harz, Bitterstoff, Extractivstoff, Zucker, nebst noch etwas Gerbstoff und Farbstoff)	7,5	13,3
Wasser (gummiger Extractivstoff, Salze etc.)	21,5	21,2
Mithin in obigen Lösungsmitteln unlöslich	68,0	65,0
	100,0	100,0

Vergleicht man obiges Resultat mit demjenigen, welches Schlossberger und Döpping vor ein Paar Jahren bei der chemischen Untersuchung der Rhabarber-Wurzel *) erhalten haben, so bemerkt man zwischen letzterer und der Faulbaumrinde in Beziehung auf deren Zusammensetzung eine auffallende Analogie, die sich auch, wie ich später zeigen werde, hinsichtlich der Wirkung beider wiederholt.

Die bisherigen Untersuchungen der Rhabarber geben über Nichts weniger Aufschluss, als über die eigentliche Natur des bitteren und ohne Zweifel hauptsächlich wirksamen Bestandtheils dieser Wurzel. In Ermanglung genauerer Kenntnisse hierüber hat man die Meinung aufgestellt, dass die arzneiliche Wirksamkeit von mehreren zugleich wirkenden Bestandtheilen abhänge, so dass ein einzelnes Educt das Ganze nicht ersetzen könne, und dass einige dieser Stoffe sehr beweglich und leicht veränderlich seien, so dass dasjenige, was der Chemiker daraus darstellt, zum Theil als Produkt der chemischen Operation angesehen werden müsse.

Mit dem Wirksamen der cortex Frangulae scheint es sich nicht viel anders zu verhalten,

---

*) Annal. d. Chem. u. Pharm. L. 196; auch Buchner's Repert. 2. R. XXXVI. 199.

denn angenommen, dass dasselbe im Bitterschmeckenden liege, so geht dasselbe, so zu sagen, in alle Auszüge über, und man hat kein Mittel auffinden können, es daraus auf ganz sichere Weise zu isoliren und von anderen Stoffen völlig zu befreien. Indessen glaube ich doch annehmen zu dürfen, dass das Bittere der Frangula kein Alkaloid, sondern vielmehr ein stickstofffreier, Säure-ähnlicher, harzartiger Stoff sei.

Es ist nämlich gezeigt worden, dass die Bitterkeit aus den Auszügen grössten Theils verschwindet, nachdem man diese mit neutralem und basischem essigsaurem Bleioxyd gefällt hat. Bei den Alkaloiden ist diess gewöhnlich nicht der Fall, sie bleiben, mit Essigsäure zu einer löslichen Verbindung vereiniget, in der von den Bleiniederschlägen abfiltrirten Flüssigkeit aufgelöst. Der Bitterstoff der Frangula wurde hauptsächlich sowohl in dem durch neutrales, als auch in dem durch basisches essigsaures Bleioxyd erhaltenem Niederschlag, vorzüglich aber in letzterem, aufgefunden, ein Beweis, dass er mit Bleioxyd unlösliche Verbindungen eingehen könne.

Ferner werden die Alkaloide durch Schwefelsäure oder Salzsäure nicht aus ihren Auflösungen gefällt. Vermischt man aber einen

wässerigen Auszug der Frangula mit einer hinreichenden Menge einer dieser Säuren, so entsteht ein harziger brauner Niederschlag, der nach dem Auswaschen mit Wasser deutlich bitter schmeckt. Indessen ist dieser Niederschlag bei weitem keine einfache Substanz, sondern ein Gemeng von mehreren Stoffen. Bei seiner Behandlung mit kochendem Alkohol bleibt eine humusartige Materie zurück; aus der kochend heiss filtrirten Lösung fällt ein dunkelbraunes, geschmackloses, in Wasser und Aether unlösliches Harz nieder, welches, wenn es einmal herausgefallen, auch ferner nicht mehr ganz in kochendem Alkohol sich lösen will, sondern allmählig sich humificirt. Wird die erkaltete Lösung eingedampft und der Rückstand mit Aether behandelt, so löst dieser einen Theil davon auf, und in der Lösung kann Rhamno-Xanthin nachgewiesen werden. Das vom Aether Gelöste wurde auch bitter schmeckend gefunden, noch mehr aber das darin Unlösliche.

Es ist weiter oben gesagt worden, dass auch der vom Aether nicht aufgelöste, aber in Alkohol leicht lösliche harzige Stoff bitter schmeckend gefunden wurde, und dass er allem Anschein nach ein Gemeng von zwei oder mehreren Substanzen darstellt, wovon ein Theil beim Vermischen der alkoholischen Lösung mit

einer alkoholischen Bleizuckerlösung niedergeschlagen wird, ein anderer Theil aber aufgelöst bleibt. Das Bitterschmeckende findet sich in letzterem Theile; schüttelt man die vom Bleiniederschlage abfiltrirte braune Flüssigkeit mit Bleioxyd und dann mit etwas Kohle, so wird sie zum Theil entfärbt; nachdem man den Bleiüberschuss daraus durch Schwefelwasserstoff entfernt hat, bleibt nach dem Verdampfen der Flüssigkeit ein sehr bitter schmeckender, harzartiger Rückstand, der durch längeres Erwärmen von dem ihm anhängenden unangenehmen hydrothionigen Nebengeruch und Geschmack grössten Theils befreit werden kann.

Es wurde die Isolirung des Bitterstoffes auch durch Behandlung eines wässerigen Auszuges der Cortex Frangulae mit Knochenkohle versucht. Man schüttelte ersteren mit letzterer einige Zeit lang, sammelte dann die Kohle auf einem Filtrum, wusch sie mit kaltem Wasser aus, trocknete und kochte sie mit Alkohol. Die filtrirte alkoholische Flüssigkeit hinterliess beim Verdampfen eine geringe Menge eines bräunlich gelben, sehr bitter schmeckenden Rückstandes, der aber auch wieder ein Gemeng von mehreren Stoffen war, namentlich entzog ihm der Aether Rhamno-Xanthin.

Alle diese Produkte zersetzten sich in der

Hitze wie stickstofffreie Körper; ausserdem hatten sie die Eigenschaft, dem Wasser, besonders dem warmen, obwohl darin nicht merklich löslich, einen starken und anhaltend bitteren Geschmack mitzutheilen.

Ist es auch durch diese Versuche nicht völlig gelungen, den Bitterstoff rein darzustellen, so ist damit doch bewiesen, dass das Bittere der Frangula kein Alkaloid, sondern ein in Alkohol leicht löslicher, stickstofffreier harzartiger Körper ist; sein leichter Uebergang in einen wässerigen Auszug lässt sich dadurch erklären, dass er schon an und für sich in Wasser, besonders in warmem, etwas löslich, mit Hilfe anderer Bestandtheile der Frangula in dieser Löslichkeit unterstützt wird. Sein theilweiser Uebergang in ätherische Auszüge ist ebenfalls dadurch erklärbar, dass er auch in Aether nicht ganz unlöslich ist.

Ich will die Analogie der Rhabarber und der Faulbaumrinde noch etwas weiter verfolgen.

Schlossberger und Döpping haben ein alkoholisches Extract der Rhabarber durch Behandlung mit Wasser in einen in diesem löslichen und einen darin unlöslichen Theil geschieden. Den letzteren harzigen Theil konnten sie durch Behandlung mit Aether wieder in

2 Theile, nämlich in eine ätherische Auflösung und einen in Aether unlöslichen Rückstand trennen. Aus der ätherischen Lösung schied sich zuerst ein gelber, krystallinischer Farbstoff körnig aus, welcher identisch mit der Chrysophansäure aus der gelben Wandflechte ist. In der Mutterlauge blieb ein amorphes, gelbes, in Alkalien mit prachtvoll purpurrother Farbe lösliches Harz, Erythroretin genannt.

Ganz analog verhielt sich der ätherische Auszug aus der Wurzelrinde der Frangula. Auch aus diesem schied sich beim Verdampfen ein gelber Farbstoff körnig aus, der mit der Chrysophansäure die Eigenschaft theilt, sich beim Erhitzen unter theilweiser Verkohlung in gelben Dämpfen zu verflüchtigen, dabei an kalten Flächen einen gelben krystallinischen Anflug bildend, und sich in Alkalien mit schöner rother (purpurrother) Farbe aufzulösen, aus welcher Lösung beide Farbstoffe durch Säuren wieder mit gelber Farbe präcipitirt werden. In anderer Beziehung aber scheint der Farbstoff der Cortex Frangulae, der zum Unterschied von anderen im Genus *Rhamnus*, namentlich in den Gelbbeeren (v. *Rhamnus infectoria*) vorhandenen Farbstoffen (Chryso-Rhamnin und Xantho-Rhamnin) vom Herrn Professor Buchner jun. vorläufig

Rhamno-Xanthin genannt worden ist, von der Chrysophansäure verschieden zu sein. Ich will hier auf die näheren Eigenschaften des Rhamno-Xanthin, welche von Herrn Prof. Buchner jun. ermittelt worden sind, nicht näher eingehen und nur noch bemerken, dass das Papier, worin man die Wurzelrinde der Frangula aufbewahrt, nach einiger Zeit schön hellgelb gefärbt wird, und dass, wie Herr Prof. Buchner jun. zuerst beobachtet hat, auf der inneren Oberfläche der Wurzelrinde selbst, eine Menge von kleinen gelben, glänzenden Prismen wahrgenommen werden können — Beweise, dass das Rhamno-Xanthin schon bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig ist.

Auch die Mutterlauge vom Rhamno-Xanthin enthält ein dem Erythroretin analoges, amorphes, gelbes, in Alkalien mit purpurrother Farbe lösliches Harz, dessen elementäre Zusammensetzung aber mit jener des Erythroretin's nicht verglichen wurde, weil es von einem Rückhalt von etwas Rhamno-Xanthin und Fett nicht völlig befreit werden konnte.

Den vom Aether ungelösten Theil des in Wasser Unlöslichen vom alkoholischen Extract der Rhabarber zerlegten Schlossberger und Döpping in einen beim Wiederauflösen

in Alkohol nicht mehr löslichen, humusartigen Stoff, von ihnen Aporetin genannt, und in ein lösliches, rothbraunes Harz, das Phaeoretin.

Dass auch das in Wasser und Aether Unlösliche des alkoholischen Extract's der cortex Frangulae einen dem Aporetin ganz analogen, humusartigen Körper und ein in Alkohol leicht lösliches braunes Harz, oder vielmehr ein Gemeng von mehreren enthielt, ist schon weiter oben zur Genüge erörtert worden.

Aus dem in Wasser gelösten Theil des alkoholischen Rhabarber-Extracts schied sich bei der Sättigung der Flüssigkeit mit Glaubersalz ein Gemeng von Phaeoretin, Erythroretin und Chrysophansäure aus. Etwas ganz Analoges fand beim wässerigen Auszug der Frangula Statt, denn auch hier wurde, als man in der Wärme darin Glaubersalz bis zur Sättigung auflöste, besonders auf der Oberfläche eine halbflüssige, beim Erkalten fest werdende harzige Masse ausgeschieden, die sich aber wieder grössten Theils in reinem Wasser löste, und in der sich ausser Rhamno-Xanthin offenbar auch Bitterstoff befand, wie der Geschmack anzeigte.

Ausserdem haben Schlossberger und Döpping in der wässerigen Auflösung des

weingeistigen Rhabarber-Extractes, die, nebenbei gesagt, den bitteren Geschmack und eigenthümlichen Geruch der Rhabarber in hohem Grade besass, eine bedeutende Menge von Gerbsäure, zum Theil in Gallussäure verwandelt, sowie auch Zucker gefunden, — Bestandtheile, welche in der Faulbaumrinde ebenfalls vorhanden sind. Indessen kommt in letzterer Rinde vorzugsweise eine Gerbstoffart vor, die sich von der gewöhnlichen Gerbesäure dadurch unterscheidet, dass ihre Auflösung durch Eisenlösung nicht blau, sondern intensiv braungrün gefärbt und durch Leimlösung kaum getrübt wird. Auch scheint der in der cortex Frangulae in reichlicher Menge vorhandene, Eisen braungrünende, adstringirend schmeckende Bestandtheil, der von Gerber auffallender Weise übersehen wurde, harzartiger Natur zu sein, weil er einem ätherischen oder alkoholischen Auszug durch Wasser nur schwer und unvollständig entzogen werden konnte.

Sechster Abschnitt.

Chemische Versuche mit einem alkoholischen Auszug der Stammes- und Wurzelrinde von Rhamnus cathartica.

Ich habe, nachdem das Verhalten eines wässerigen Auszuges dieser Rinden in Beziehung auf physische Eigenschaften und zu einigen Reagentien wahrgenommen und in anhängender Tabelle aufgezeichnet worden war, zur näheren Vergleichung der vorzüglicheren Bestandtheile mit jenen der Faulbaumrinde einen alkoholischen Auszug bereitet, indem ich sowohl Stammes- als Wurzelrinde mit der gehörigen Menge Alkohol's von 90 pCt. übergoss, damit einige Zeit lang stehen liess, dann zum Kochen erhitzte und heiss filtrirte.

Beim Erkalten der heiss filtrirten Tincturen schied sich in beiden ein brauner, in Alkohol schwer, in Wasser aber leicht löslicher Absatz aus, der sich bei weiterer Untersuchung als ein Gemeng von einem braunen, amorphen Extractivstoff mit etwas von dem weiter unten beschriebenen Bitterstoff erkennen liess.

Die von diesem Absatze abfiltrirten kalten alkoholischen Tincturen wurden eingedampft und die braungelben Extracte mit kaltem destil-

lirtem Wasser behandelt. Es löste sich hierbei der grösste Theil derselben wieder auf unter Hinterlassung eines schmierigen Rückstandes, dessen Menge, besonders bei der Wurzelrinde sehr wenig betrug.

Der vom Wasser ungelöste Theil von beiden wurde noch länger mit kaltem Wasser ausgewaschen und nach dem Trocknen mit kochendem Weingeist behandelt, worin er sich bis auf eine geringe Menge dunkelbrauner, humusartiger Materie mit grünlich gelbbrauner Farbe löste. Die humusartige Materie verhielt sich ganz so, wie die bei der Untersuchung der Faulbaumrinde erhaltene und trat wohl auch hier als Zersetzungsproduct des Gerbstoffes auf. Die davon abfiltrirte alkoholische Lösung hinterliess beim Verdunsten eine schmierige Masse, die der aus der Faulbaumrinde auf dieselbe Weise erhaltenen sehr ähnlich war; sie hatte einen milde öligen, nur hinterher ein wenig kratzenden Geschmack. In Aether war diese Masse schon in der Kälte ganz löslich, ein Unterschied von der aus der Cortex Frangulae erhaltenen, die sich in Aether nicht ganz löste, sondern ein Gemeng von harzigen Stoffen zurückliess. Fragliche Masse verhielt sich wie das ätherische Extract der Stammesrinde von Frangula; sie bestund nämlich gröss-

ten Theils aus Chlorophyllhaltigem Fett, gemengt mit etwas gelbem Farbstoff, der als Rhamno-Xanthin erkannt würde, und amorphem Harz.

Die wässerigen, braungelben und adstringirend bitter schmeckenden Auflösungen der alkoholischen Extracte von Stammes- und Wurzelrinde wurden, da sie gleiches Verhalten zeigten, mit einander gemischt und die Flüssigkeit zuerst mit neutralem und dann mit basisch essigsaurem Bleioxyd ausgefällt. Der durch ersteres hervorgebrachte Niederschlag war schmutzig schwarzbraun. Nach dem Auswaschen in Wasser vertheilt und mit Schwefelwasserstoff zersetzt, lieferte er eine braungelbe Flüssigkeit, die beim Verdampfen ein gelbbraunes, sprödes Extract von Anfangs schwach säuerlichem, bald darauf aber stark adstringirend bitterem Geschmack hinterliess. In kochendem Alkohol löste sich dasselbe unter Zurücklassung dunkelbrauner, humusartiger Materie. Die kochend heiss filtrirte gelbe Flüssigkeit trübte sich beim Erkalten und schied ein wenig Bitterstoff mit Extractivstoff als gelbliches Pulver ab, wovon bei der Zerlegung des zweiten Bleiniederschlages weiter die Rede sein soll. Die darüber stehende Flüssigkeit enthielt eine grosse Menge Eisenbraungrünenden Gerbstof-

fes nebst etwas Pflanzensäure und Rhamno-Xanthin, deren Erkennung und theilweise Scheidung schon bei der Analyse der Faulbaumrinde näher beschrieben wurde.

Der durch basisch essigsaures Bleioxyd entstandene Niederschlag war rothbraun und enthielt, wie nachstehende Versuche beweisen, vorzüglich den Bitterstoff mit noch etwas Gerbstoff und Farbstoff. Nach dem Auswaschen in Wasser vertheilt und mit Schwefelwasserstoff zersetzt, lieferte er eine goldgelbe Flüssigkeit, die nach dem Filtriren eingedampft wurde. Man liess den erhaltenen, sehr bitter und etwas adstringirend schmeckenden Rückstand mit Alkohol kochen und diesen heiss filtriren. Ungelöst blieb hierbei ein gelbliches Pulver, welches man auf einem Filtrum mit kochendem Alkohol auswusch. Die heiss filtrirte, rein gelbe alkoholische Lösung trübte sich beim Erkalten und schied wieder ein gelbliches Pulver aus, welches sich bei näherer Untersuchung identisch sowohl mit dem bei der Zerlegung des ersten Bleiniederschlags erwähnten, als auch mit obigem auf dem Filtrum gesammelten zeigte. Die wiederfiltrirte kalte alkoholische Flüssigkeit enthielt ausser einem Rückhalt von Bitterstoff vorzüglich noch Gerbstoff und Farbstoff, welch' letzterer

nach dem Eindampfen und Wiederauflösen des Eingedampften in etwas kaltem Wasser als gelbliches Pulver zurückblieb.

Der Bitterstoff aber war grössten Theils in dem vom kochenden Alkohol theils ungelöst gebliebenen, theils aus der kochenden filtrirten Lösung beim Erkalten ausgeschiedenen gelblichen Pulver enthalten. Dieses löste sich schon in der Kälte sehr leicht in Wasser mit bräunlicher Farbe auf und schmeckte stark, aber nicht unangenehm, rein bitter, welcher Geschmack verschieden von dem der Frangula, und noch mehr von dem so widerlichen des Rhamno-Cathartin's war, und viel mehr an die tonischen Bitterstoffe von Herba Centaurei minoris, Trifolii fibrini u. dgl. erinnerte.

Dieses Rhamnus-Bitter scheint vorläufigen Versuchen zufolge, die damit Herr Professor Buchner jun. anzustellen und mir mitzutheilen die Güte hatte, zu den krystallisirbaren, stickstofffreien in Wasser leicht, in starkem Alkohol aber schwer und in Aether unlöslichen Bitterstoffen zu gehören, und ist schon dadurch sowohl vom Rhamno-Cathartin, als auch vom Bitterstoff der Frangula wohl verschieden.

Sowie dasselbe auf obige Weise als gelbliches Pulver erhalten wurde, war es noch mit

einem braunen, amorphen Extractivstoff gemengt, welcher beim Krystallisiren des Bitterstoffes in der Mutterlauge bleibt, während dieser bei einer gehörigen Concentration der wässerigen Lösung in weissen kleinen, seidenartig glänzenden Nadeln herauskrystallisirt. Auch könnte der Bitterstoff auf die Weise krystallisirt erhalten werden, dass man ihn im rohen Zustande, sowie er sich als gelbliches Pulver ausgeschieden hatte, in etwas Wasser löste und zur Lösung eine gewisse Menge Alkohol's zusetzte, wodurch sie die Eigenschaft erhielt, bei auffallendem Lichte in's Blaue zu schillern. Nach und nach schied sich daraus ein Absatz aus, der mit der Lupe betrachtet, als ein Haufwerk von kleinen Prismen erschien, die nach dem Auswaschen mit kaltem Alkohol einen intensiven, rein bitteren Geschmack besassen. Beim Kochen des Bitterstoffes mit Alkohol von 90 pCt. löst sich davon ein wenig auf und fällt beim Erkalten wieder flockig heraus. Mehr davon wird vom wässerigen Alkohol gelöst.

Die von den Bleiniederschlägen abfiltrirte Flüssigkeit war, nachdem sie zur Entfernung des Bleiüberschusses mit Schwefelwasserstoff behandelt und dann wieder filtrirt war, wasserhell, färbte sich aber beim Eindampfen, und hinterliess eine bräunliche, hygroskopische Masse

von vorherrschend süssem und etwas bitterem Geschmack. Der Hauptbestandtheil dieser Masse war unstreitig amorpher Zucker, gemeng mit noch etwas Bitterstoff, Extractivstoff etc.

Aus obigen Versuchen geht hervor, dass sowohl aus der Stammesrinde als auch Wurzelrinde von Rhamnus cathartica durch Alkohol folgende Stoffe ausgezogen werden:

1) Chlorophyll-haltiges Fett;
2) Rhamno-Xanthin;
3) In Aether lösliches, amorphes Harz;
3) Eisen-braungrünender Gerbstoff;
5) Dunkelbrauner, humusartiger Körper, ein Zersetzungsproduct eines andern Stoffes, vermuthlich des Gerbstoffes;
6) Ein krystallisirbarer, in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslicher Bitterstoff (Rhamnus-Bitter);
7) Brauner Extractivstoff, leicht löslich in Wasser schwer löslich in Alkohol;
8) Eine geringe Menge Pflanzensäure;
9) Amorpher Zucker.

Vergleicht man dieses Ergebniss mit dem bei der Untersuchung eines alkoholischen Auszuges der Frangularinde erhaltenen, so sieht

man, dass von den aufgefundenen Stoffen mehrere den Rinden beider Rhamnusarten gemeinschaftlich sind, wie z. B. Fett, das Rhamno-Xanthin, der Eisen-braungrünende Gerbstoff etc., dass aber besonders in Beziehung auf die Natur der Bitterstoffe ein wesentlicher Unterschied besteht, denn, so wenig auch der Bitterstoff aus Cortex Frangulae in reinem Zustande bekannt ist, so ist doch soviel als gewiss, dass er eher harzartiger, als Extractivstoff-artiger Natur ist, und dass er sich schon in kaltem Alkohol besonders leicht auflöst. Der Bitterstoff aus Cortex catharticae hingegen ist krystallisirbar und in Alkohol nur schwierig, hingegen in Wasser ungemein leicht löslich. Auch besitzt er, wie schon erwähnt, einen von dem Bitterstoff der Frangularinde verschiedenen, nicht unangenehmen, mehr rein bitteren Geschmack. Wahrscheinlich wird der Unterschied der Wirkung genannter Rinden durch den Unterschied der darin vorkommenden Bitterstoffe bedingt.

Als ein zweiter Unterschied ist noch hervorzuheben, dass, während die Rinde der Frangula in Aether und auch in Wasser unlösliche, hingegen in Alkohol lösliche harzige Stoffe enthält, solche in der Cortex Rhamni catharticae nicht aufgefunden werden konnten, indem das alkoholische Extract nur aus einem in Was-

ser löslichen und einem darin unlöslichen, aber in Aether ganz löslichen Theil bestund.

Zum Schlusse habe ich noch zu erwähnen, dass ich auch sowohl von der Stammes- als Wuzelrinde von Rhamnus cathartica eine scharf getrocknete und abgewogene Menge zur Bestimmung der Asche in einem Tiegel verbrannte, und die Asche so lange glühte, bis sie weiss aussah. Die Stammesrinde gab hierbei 3,926, die Wurzelrinde aber 9,636 pCt. Asche, worin die nämlichen Bestandtheile, wie in jener von Cortex Frangulae, nachgewiesen werden konnten.

---

nus cathartica gegen einige Reagentien.

Eers übergossen und bei Digestivwärme 24 Stunden beobachtet:

Carthartica.	
nmesrinde.	Wurzelrinde.
	dunkelweingelb und schwach

Zu S. 120.

Verhalten der wässerigen Auszüge der

Es wurde von jeder Rinde eine halbe Unze in zerk

lang stehen

Reagens.	Stammesrinde
Farbe.	gelbbraun.
Geruch.	keinen.
Geschmack.	adstringirend bitter
Reaction auf Pflanzenfarben.	Lakmus schwach röth
Hausenblasendecoct.	Sogleich Nichts, bald aber s Trübung.
[illegible]	Verd

Kapitel III.

Physiologisch-therapeutische Versuche mit Rhamnus Frangula und Rhamnus cathartica.

Als ich an diese meine Versuche schritt, hatte ich mir das Material für meine Arbeit selbst zu holen, die Wurzel- und Stammesrinde liess ich mir unter meinem Beisein sammeln, um sie zu meinem Zwecke zu gebrauchen; anders würde sie nicht zu verschaffen gewesen sein, da selbst die Apotheken, aus denen die Cortex Frangulae verschrieben wurde, ihren Bedarf von mir verlangen mussten.

Bei den von mir angestellten physiologischen Versuchen war es mir zunächst darum zu thun,

die Wirkungen zu vergleichen, welche *Rhamnus Frangula* und *Rhamnus cathartica* auf den thierischen Organismus ausüben; ich versuchte sie desshalb sowohl im gesunden thierischen Organismus, als auch an Kranken, soweit es mir gestattet war. Erstere, nämlich die rein physiologischen Versuche stellte ich theils an mir selbst, theils an andern Personen, theils auch an Thieren an. Die Fütterung und Tödtung der kleinern Thiere (Kaninchen) nahm ich zu Hause, die der grössern (Hunde) im anatomischen Gebäude vor.

Die pathologischen Versuche wurden theils an Freunden und bekannten Hämorrhoidalisten bewerkstelligt, theils stellte ich als Praktikant der Poliklinik in dieser viele Versuche an, und konnte selbst im hiesigen allgemeinen Krankenhause ein paar Beobachtungen an Leberkranken zu diesem Zwecke machen, obwohl derlei Kranke während des verflossenen Winters zufällig nur sehr vereinzelt im Hospital zur Beobachtung kamen.

Bei allen diesen Patienten war es mir möglich, sie meiner genauen Beobachtung zu unterwerfen und ein und dieselbe Rinde überall anzuwenden.

Ferners glaube ich noch erwähnen zu müssen, dass ich während des ganzen Winters und verflossenen Herbstes von 1848 auf 1849, als ich in angemessenen Intervallen die Versuche an mir selbst anstellte, stets der besten Gesundheit mich erfreute, wie ich überhaupt von jeher ununterbrochene Gesundheit genoss, in einem Alter von 25 Jahren stehe, so dass alle Se- und Excretionen, sowie die Herzthätigkeit (gewöhnlich 70 Schläge) stets normal von Statten gingen, dabei stets die gleichmässige, geregelte Diät beobachtete, gemischte Fleisch- und Pflanzenkost und täglich die gleiche Menge Wassers und etwas Bier zu mir nahm.

Um über die Wirkung der eingenommenen Arzneimittel möglichst ins Klare zu kommen, habe ich durch geraume Zeit das physiologische Verhalten meines Organismus beobachtet. Die in 24 Stunden entleerte Urinflüssigkeil, die ich bei 30mal vor dem Beginne der Versuche, sowie im Laufe des ganzen Winters zu jenen Zeiten sammelte, wo ich länger schon kein Arzneimittel mehr genommen hatte, differirte an Quantität zwischen 60 — 70 Unzen und hatte dem äussern Ansehen nach eine regelmässige Beschaffenheit — eine Erfahrung, die ich benützen musste, um eine mässige Vermehrung des Urins nicht etwa dem genommenen Arzneimittel zuzuschreiben.

Die nun folgenden physiologischen und pathologischen Versuche sind nur auszugsweise hier angeführt, und zwar in der Weise, dass von jeder Versuchsreihe ein oder höchstens einige Versuche herausgehoben werden, von den übrigen aber blos das Resultat angefügt wird. Von der Stammesrinde der Rhamnus Frangula, die sich als die Königin der Versuche erwies, wird es erlaubt sein, auch hier etwas ausführlicher zu sprechen.

Erster Abschnitt.

Physiologische Versuche an mir selbst.

a) mit dem Saft der frischen reifen Beeren von *Rhamnus Frangula* und *Rhamnus cathartica*.

Die ersten reifen Beeren der *Frangula*, welche ich schon im August 1848 in der Umgegend der Isar fand, sammelte ich mir nach und nach und bestimmte sie zu meinen folgenden Versuchen.

Ich begann mit einer Unze derselben, zerrieb sie in einem Mörser und presste sodann aus ihnen vermittelst eines Colatoriums den Saft heraus, welcher einen süsslich faden und hinterher bitterlichen Geschmack besass. So ver-

fuhr ich mit 2, 3, 4—5 und endlich mit einem Riesenquantum von 6 Unzen und nahm den Saft derselben, der bei einigen Versuchen abwechselnd ausgekocht wurde, in ein Paar Portionen zu mir. Allein nirgends bemerkte ich eine Spur einer Wirksamkeit, keine Störung meines allgemeinen Befindens, keine Abweichung des normalen Uringehaltes weder in quantitativer, noch qualitativer Beziehung, keine Aenderung im Puls, überhaupt gar Nichts.

Aus diesen hintereinander angestellten Versuchen geht klar und deutlich hervor, dass hinter dem Saft der Beeren von *Rhamnus Frangula* keine besondere arzneiliche Tugend zu suchen sei. Wenn nun Helmbrecht*) sagt, dass die in früheren Zeiten ebenfalls officinell gewesenen Beeren des Faulbaums (*Baccae Frangulae*) dieselbe Eigenschaft besitzen, wie jene des gemeinen Wegdorns (*Rh. cathart.*), wenn ferner Murray**) behauptet, dass die Beeren der Frangula ebenfalls auf den Unterleib wirken, und wenn endlich Dr. Wibmer***)

---

*) Caspar's Wochenschrift Januar 1845. Nro. 4. p. 66.

**) Apparatus medicament. 1787, IV. 5.

***) Die Wirkung der Arzneimittel und Gifte im gesunden thierischen Körper. IV. 394.

und Andere Gleiches davon anführen, so können dieselben unmöglich den Saft der Beeren des Faulbaums damit gemeint haben; es müsste denn seyn, dass die Beobachtungen an mehr schwächlichen und zur Diarrhöe geneigten Individuen gemacht worden sind.

Anders verhält es sich mit dem Safte der Beeren von *Rhamnus cathartica*, der den bekannten *Syrupus domesticus vel spinae cervinae* gibt, und mit dem ich gleichfalls mehrere Versuche anstellte. Die Wirkung desselben ist drastisch purgirend, denn schon der Saft einer Unze der Beeren verursachten mir in kurzer Frist fünfzehn ganz flüssige Stühle, heftiges Kollern und Bauchgrimmen, besonders schneidende Schmerzen in der Ileocoecalgegend und in der des Colon transversi, die mich unter öfterem kurzem Aussetzen bis zum Morgen des anderen Tages hinein verfolgten. Der Unterleib war tympanitisch aufgetrieben, es stellte sich heftiger Durst mit gänzlichem Mangel an Appetit ein. Der Beleg der Zunge war Morgens sehr bedeutend; der Geschmack äusserst bitter; Mattigkeit und Abgeschlagenheit in allen Gliedern verliessen mich auch den ganzen andern Tag nicht. Andere Versuche mit dem Saft der Kreuzbeeren, die ich in etwas geringerer Gabe anstellte, überzeugten mich ebenfalls, dass

derselbe drastisch wirksam sei, aber auch unsicher wirke, da die Erscheinungen selbst bei gleichen Versuchen nicht immer mit gleicher Heftigkeit auftraten.

Anmerk. Interessant ist die Beobachtung, welche ich mit den Beeren von Cathartica an Drosseln machte. Jene Gabe (1 Unze) derselben, die in mir eine heftig drastische Wirkung verursachte, berührte dieselben nicht einmal, wurde im Gegentheil von ihnen gierig verschluckt.

b) Versuche mit dem Samen der Beeren von *Rhamnus Frangula* und *Rh. cathartica.*

Diese Versuchsreihe begann ich mit 20 Gran der zerstossenen und so gut als möglich fein gepulverten Samen von *Rhamnus Frangula.* Wegen des scharfen, kratzenden, später selbst brennenden, lang anhaltenden Nachgeschmack's nahm ich dieselben in Oblaten und zwar nüchtern. So stieg ich von 20 auf 30, 40—50 Gran und endlich bis zu einer ganzen Drachme.

Während mich die ersten 2 Gaben unberührt liessen, brachten die 40 Gran folgende Erscheinungen, die sich bei den weiteren Gaben etwas steigerten, in mir hervor. Kurz andauernden, leichten Ekel mit vermehrter Speichelabsonderung, mässig verminderten Appe-

tit, etwas beschleunigten Puls und allgemeine Abspannung, welche Erscheinungen jedoch nach einigen Stunden, namentlich nach dem Eintritte einer dünnbreiigen Stuhlentleerung sich legten. Während der nächstenStunden folgten noch 3 minder flüssige Darmentleerungen, dabei zeigte sich die Urinabsonderung offenbar vermehrt, indem die Quantität des an diesem Tage von mir entleerten Urins über 20 Unzen mehr betrug, als gewöhnlich. Beim Uriniren empfand ich selbst leichtes Brennen in der Harnröhre — eine Beobachtung, welche Sundelin bei einem Versuche mit der Senegawurzel an sich selbst in gleicher Weise wahrnahm. (S. dessen Handbuch der spec. Heilmittellehre, Berlin 1828. 2 Bd. p. 184). Einen Umstand glaube ich noch erwähnen zu müssen, nämlich dass mir die Samen der Frangula, einmal ohne Oblate genommen, bei einem widerlichen, kratzend brennenden Geschmack einen entzündlichen Reiz längs des ganzen Schlundes, ähnlich dem, wie er in Folge der Jalapaeinnahme angegeben wird, auf mehrere Tage verursachte.

Der Samen der Kreuzbeeren (*Rh. cathart.*) hingegen zeigte sich selbst in der grossen Dosis von einer Drachme und von 1½ Drachmen ganz indifferent. Daraus lässt sich leicht erklären, dass von einer Wirksamkeit

desselben bei keinem Schriftsteller Erwähnung geschieht, während der Samen der Faulbaumbeeren (*Rh. Frangula*) bei Vielen als ein diuretisches und zugleich abführendes Mittel aufgezählt wird — Eigenschaften, die auch ich an denselben wahrnahm. Diess mag wohl ein neuer Beweis sein, dass meine Versuche und Beobachtungen hier richtig angestellt wurden.

c) Versuche mit der Stammesrinde von *Rhamnus Frangula.*

α) in Decoctform.

1) Meinen ersten Versuch stellte ich mit der frischen ungetrockneten Stammesrinde der Frangula, woran die Epidermis verblieben, an, und machte aus 1 Unze derselben ein Decoct, das von 18 Unzen bis zu 12 Unzen Colatur eingekocht wurde. Von diesem Decocte nahm ich Morgens nüchtern zuerst 1 Unze, die mir einiges Kollern im Bauche verursachte; nach einer Stunde nahm ich wiederholt 1 Unze und wieder nach einer Stunde 2 Unzen, worauf öfteres Aufstossen und Brechreiz sich einstellte. Kurze Zeit darauf wurden weitere 4 Unzen genommen, worauf obengenannte Symptome sich steigerten. Bei den letzten 4 Unzen ward's mir ungemein nauseos zu Muthe und unter Schwindel und Speichelfluss stellte sich ein stürmisches Erbrechen einer bräunlichgelben

Masse von der Farbe des Decoct's ein; es befiel mich ein Kopfschmerz, besonders in der Frontalgegend, Mattigkeit in allen Gliedern sammt Niedergeschlagenheit des Gemüthes. Selbst noch lange nach dem Erbrechen verfolgte mich ein Brechreiz, indess schmeckte mir doch mein gewöhnliches Mittagessen gut. Erst Nachmittags bekam ich 2 gelinde breiige Stuhlentleerungen, deren gegen Abend noch 2 weitere folgten. Im Urin und Puls fand ich in keiner Weise eine Aenderung.

Tags darauf fühlte ich noch einige Mattigkeit mit Aufgetriebenheit des Bauches und vermehrter Empfindlichkeit desselben und bemerkte, dass mein Stuhl noch etwas weicher war, als gewöhnlich.

2) Nachdem ich die frische Stammesrinde einige Wochen getrocknet, nahm ich davon gleichfalls 1 Unze (mit Epidermis) und machte mir wieder ein Decoct von 18 Unzen auf 12 Unzen Colatur. Dieses Decoct liess ich über Nacht stehen, wobei sich ein bedeutender Bodensatz von grünlichgelber Farbe abschied. Dann nahm ich (ohne diesen Bodensatz) zuerst 2 Unzen der Flüssigkeit nüchtern, worauf sich ein Kollern im Unterleibe und einiger Brechreiz einstellte, welche Erscheinungen bei weiteren 2 Unzen sich vermehrten. Eingenommenheit

des Kopfes und Aufgetriebenheit des Bauches begleiteten den Brechreiz.

Mehr nahm ich von obiger Flüssigkeit nicht, da mich der längere Zeit andauernde Brechreiz hinlänglich überzeugte, dass es nur noch einer weiteren Gabe bedürfe, um wirkliches Erbrechen zu erregen. Indess waren schon Vormittags 2 gelinde sparsame Stühle eingetreten, die sich Nachmittags und Abends in derselben Zahl wiederholten. Während Puls und Urin normal blieben, fühlte ich auch diessmal wieder Unbehaglichkeit im Unterleib u. s. f. wie beim vorhergehenden Versuche.

3) Den Rest dieses Decoct's von 8 Unzen Colatur gab ich einem Freunde, W. K., cand. philolog., einem kräftigen 24jährigen Manne, um die physiologische Wirksamkeit dieses Mittels auch an Andern erproben zu können. Derselbe nahm nüchtern von dem Decoct alle Stunde 2 Esslöffelvoll und bekam nach dem zehnten Löffelvoll sehr starke Brechneigung, die beim weiteren Nehmen des Mittels zu stürmischem Erbrechen sich steigerte. Es stellten sich erst Nachts und am Morgen des darauffolgenden Tages einige sparsame breiige Stuhlentleerungen ein. Mein Freund fühlte sich darauf wohl und hatte den besten Appetit.

4) Bei einem neuen Versuche nahm ich

2 Drachmen auf einmal von der Stammesrinde der Frangula, die fast den ganzen Winter gelegen, wohl ausgetrocknet, und von der äussern Rinde nicht befreiet war.

Nachdem ich obige 2 Drachmen über ½ Stunde zur Hälfte auf 3 Unzen Colatur einkochen liess, verbrauchte ich sie bald darauf. Es zeigte sich dann einiges Aufstossen und Nachmittags ungefähr 7 Stunden nach genommenem Mittel folgten einige gelinde weiche Stühle. Das Mittagessen schmeckte mir, wie gewöhnlich; Urin und Puls blieben normal.

5) J. R., cand. med. 25 Jahre alt und von kräftiger Constitution, bekam von mir des Versuches halber eine halbe Unze gut ausgetrockneter Cortex Frangulae sammt Epidermis zu einem Decoct auf 8 Unzen Colatur. Von dieser Flüssigkeit nahm er kurz hintereinander eine Stunde vor dem Schlafengehen fast lauwarm zweimal 3 Unzen. Ohne irgend eine Spur von Brechreiz, ohne die geringste Reizung des Darmkanals hatte er am darauffolgenden Morgen eine reichliche breiige Stuhlentleerung, der unter Tags noch einige ähnliche folgten.

6) Bei meinen bisherigen Versuchen war die Stammesrinde der Frangula sammt ihrer äussern Haut (Epidermis) genommen worden. Nun folgen auch einige Versuche mit der

innern Rinde (Bastschichte), wovon die äussere Rinde sorgfältig weggeschnitten war. Von einer halben Unze dieser *Cortex interior* bereitete ich mir ein Decoct zu 6 Unzen Colatur und nahm davon nüchtern zuerst 2 Unzen und wiederholte diese Gabe in den nächst darauffolgenden 2 Stunden. Obgleich ich das Mittel schon Morgens früh genommen, trat erst nach Tisch eine Wirkung ein, die in einem breiigen Stuhl bestand, der sich nur noch einmal Abends wiederholte. Zu bemerken habe ich dabei, dass ich hier keinen Brechreiz verspürte und nur ganz geringe Darmreize mit mässiger Aufgetriebenheit des Bauches, und dass auch hier in Beziehung auf Urin und Puls keine Aenderung vor sich ging.

7) Dieselbe Quantität *Cortex interior Rhamni Frangulae*, eine halbe Unze nämlich, gebrauchte ich zu einem Decoct wieder auf 6 Unzen Colatur, nahm sie aber statt auf 3mal gleich auf einmal. Dabei erfolgten reichlichere und öftere Stuhlentleerungen, während die übrigen Erscheinungen ganz dieselben blieben.

Mit *Cortex int. Rhamni Frang.* war es mir auch gegönnt, an einem anderen Freunde, Dr. X. W. 26 Jahre alt, einen Versuch anzustellen. Derselbe erhielt 2 Drachmen dieser Rinde auf 6 Unzen Colatur, die er nüchtern

Morgens in 3 Portionen nahm. Beim Nehmen will er einen ekelhaften Geschmack im Munde wahrgenommen haben, ähnlich dem der Jalapa. Erst Nachmittags trat auch bei ihm eine Wirkung ein; er bekam Kollern im Unterleibe, worauf alsbald ein spärlicher, wässerig-breiiger Stuhl erfolgte, dem kein weiterer mehr nachkam. Dabei befand sich mein Freund recht wohl, hatte guten Appetit und nicht den mindesten Brechreiz.

9) und 10) Zum Ueberflusse stellte ich mit der Rinde ganz junger Aeste ein Paar Versuche an, um zu sehen, ob ihre Wirksamkeit dieselbe, wie die der ältern sey. Zu diesem Zwecke nahm ich eine halbe Unze von der Rinde junger Aeste und machte daraus ein Decoct auf 6 Unzen Colatur. Davon nahm ich den dritten Theil Abends vor dem Schlafengehen und bekam weder Nachts noch am darauffolgenden Morgen eine Wirkung.

Desshalb nahm ich am darauffolgenden Tag die übriggebliebenen 4 Unzen obiger Colatur, und konnte dessenungeachtet auch nicht eine Spur von einer Wirksamkeit in gar keiner Beziehung wahrnehmen.

Die Rinde der jungen Aeste von Rhamnus Frangula dürfen demnach entweder gar keine

oder nur sehr schwache arzneiliche Kraft besitzen.

11) Da die meisten Schriftsteller anführen, dass die Rinde im Frühjahr gesammelt werden müsse, ich aber meinen grössten Bedarf wegen beschränkter Zeit im Herbste schon sammeln musste, so war es mir darum zu thun, auch mit der Rinde des Frühjahrs, die ich Anfangs April einsammelte, ein Paar vergleichende Versuche anzustellen.

Der erste ward mit einer Drachme der frischen, nicht getrockneten, aber der Epidermis sorgfältig entblössten Stammesrinde von Rhamnus Frangula auf 1 ½ Unzen Decoct angestellt. Die Farbe und der Geschmack verhielten sich so ziemlich, wie bei der getrockneten Rinde, hatte aber, wie's mir schien, einen etwas ekeligen Geruch.

Die ganz geringe Dosis nüchtern genommen verursachte mir Ekel und Brechreiz. Gegen Mittag verschwand der Brechreiz und mein Mittagessen schmeckte mir vortrefflich; es erfolgte keine abnorme Darmentleerung. Auch der Urin, den ich etwas näher chemisch untersuchte, zeigte keine Unregelmässigkeit.

12) Zwei Drachmen der im Frühjahr gesammelten und genau von der Epidermis durch Abschaben befreiten *Cortex interior Frangulae*

welche ich bei gelinder Wärme gut ausgetrocknet hatte, nahm ich als Decoct auf 2 Unzen Colatur zu mir. Ich verspürte darauf nicht den mindesten Ekel oder Brechreiz; mein allgemeines Befinden war ganz ungetrübt. Es erfolgte ebenso, wie bei den frühern Versuchen mit der Stammesrinde der Frangula, eine Wirkung auf den Stuhl von einigen breiigen Entleerungen, die auch nach mehreren Stunden, fast nach demselben Zeitraum, wie dort, eingetreten waren.

Daraus lässt sich folgern, dass die *Cortex Rhamni Frangulae* ihre Wirkung langsam hervorbringe, gewöhnlich erst nach 6 bis 8 Stunden, dass dieselbe auf den Darmkanal gelind abführend, aber keineswegs auf die Urinsecretion wirke, die sich stets gleich blieb. Ferners ist aus den bisherigen Versuchen zu entnehmen, dass die Frangula gewöhnlich den Darmkanal nicht reizt. Die weitern Versuche mit ihr werden dieses nur bekräftigen.

β) Versuche mit dem Infusum der Stammesrinde von Frangula.

1) Eine halbe Unze der getrockneten innern Rinde der Frangula wurde mit 6 Unzen siedenden Wassers infundirt, eine halbe Stunde der Digestion überlassen und dann colirt.

Davon nahm ich nach gehörig verdautem

Mittagessen den dritten Theil, worauf sofort Abgang von vielen Darmgasen und ungefähr nach 6 Stunden, nachdem ich mein Abendessen genossen, ein spärlicher weicher Stuhl erfolgte, dem ein fester vorausgegangen war. Den darauffolgenden Morgen beobachtete ich einen etwas weichern Stuhl, als gewöhnlich. Puls und Urinsecretion blieben normal, Brechneigung oder Ekel verspürte ich nicht.

2) Die übriggebliebenen 2 Dritttheile nahm ich einige Tage später Morgens nüchtern, denn sowohl Decoct als Infusum lässt sich sehr gut aufbewahren, auf längere Zeit sogar, ohne zu verderben. Auch hier beobachtete ich erst nach 6 Stunden eine Wirkung von vieren in einiger Zwischenzeit erfolgten, mehr oder minder grösseren breiigen Stühlen und überzeugte mich auch hier, dass die Frangula entschieden die peristaltische Bewegung des Darmes vermehrt und die Darmgase entleert. Die übrigen Symptome blieben dieselben, wie beim vorhergehenden Versuch.

3) Einem mir bekannten Apothekenprovisor A. N. 27 Jahr alt und kräftig, gab ich 2 Drachmen der Stammesrinde (*cortex interior*) auf 3 Unzen Colatur als Infusum, welches er Morgens in 2 Dosen kurz hintereinander einnahm. Nachmittags bekam er einen breiigen Stuhl und im Verlaufe des Abends noch weitere zwei.

Ausser einigem Brechreiz beobachtete derselbe keine erheblichen Symptome mehr.

4) Bei einem Versuch mit einer halben Unze Stammesrinde der Rhamnus Frangula als Infusum auf 4 Unzen Colatur, die ich auf einmal genommen, stellten sich etwas zahlreichere breiige Stühle mit den übrigen Symptomen ein und überzeugten mich auch diesmal, dass die Wirkung des Infusum sehr ähnlich mit dem eines Decoct's ist.

γ) Versuche mit dem wässerigen Extract der Stammesrinde von Frangula.

1) Einen Scrupel des wässerigen Extracts, welches gar nicht unangenehm schmeckte, löste ich in wenig Wasser auf und nahm die Lösung ein. Ausser einem täglichen Stuhl, der wohl etwas weicher war, als gewöhnlich, erfolgte Nichts; auf den Urin sah ich weder in qualitativer noch quantitativer Beziehung eine Einwirkung.

2) Mit 2 Scrupeln, die auf gleiche Weise, wie bei dem obigen Versuche genommen wurden, konnte ich auch weiter Nichts, als eine Andeutung von Wirksamkeit beobachten, indem blos ein spärlich weicher Stuhl, dem ein härterer vorausgegangen, darnach sich einstellte.

3) Nun griff ich zu einer grösseren Dosis,

und zwar zu 1 Drachme, um entschiedenere Wirksamkeit vom wässerigen Extract zu erzielen. Nachdem ich die concentrirte Extract-Solution Vormittags genommen, stellte sich bald ein Gefühl von Wärme im Magen und Unterleibe und mässiges Aufgetriebensein desselben ein. Das Mittagessen schmeckte gut und Abgang von vielen Darmgasen war bemerklich. Nachmittags, ungefähr 7 Stunden nach dem Einnehmen erfolgten 4 weiche Stuhlentleerungen; gleichzeitig stellte sich ein etwas öfteres Harnen ein, ohne dass gerade die Quantität oder Qualität des Urin's verändert gewesen.

Wie aus diesen wenigen Versuchen zu ersehen ist, so nähert sich die Wirkung des wässerigen Extract's, was leicht vorauszusehen war, ganz der des Infusum oder Decocts; ein Vortheil des Extracts möchte nur darin bestehen, dass dadurch die Verabreichung eines nutzbaren Mittels auch in Pillenform möglich gemacht werden kann.

δ) Versuche mit dem weingeistigen Extract der Stammesrinde von Frangula.

1) Einen halben Scrupel des weingeistigen Extract's, das ebenfalls in wenigem Wasser so gut als möglich suspendirt wurde, nahm ich

Morgens nüchtern zu mir. 7—8 Stunden darauf erhielt ich einen weichen Stuhl und mein Appetit vermehrte sich.

2) Nun nahm ich einen ganzen Scrupel des weingeistigen Extracts aus der Stammesrinde nüchtern Morgens, worauf Nachmittags einige breiige Stuhlentleerungen eintraten. Bemerkt wurde, dass das alkoholische Extract ekelhaft und weit unangenehmer, als das wässerige, zu nehmen war.

Im Ganzen verhält sich die Wirkung des weingeistigen Extracts gerade so, wie die des wässrigen, und es lässt sich hier nur bemerken, dass vom alkoholischen Extract eine geringere Gabe, als vom wässrigen Extract ausreicht, um dieselbe Wirkung zu erzielen.

d) Versuche mit der Wurzelrinde von *Rhamnus Frangula.*

Durch alle Versuchsreihen mit der Wurzelrinde in allen Formen (Decoct, Infusum, Extractum spirituosum et aquosum und in Pulverform) hat sich's herausgestellt, dass dieselbe sehr schwach auf den Stuhl wirkt und dass hiezu schon grössere Dosen erfordert werden, das Doppelte oder Dreifache der Stammesrinde. Diese grossen Dosen sind es aber gerade, welche einen bedeutenden Brechreiz oder wirkliches Erbrechen verursachen, die kleinen aber

bringen gewöhnlich Stuhlverstopfung und Stuhlzwang hervor. Ein Paar Versuche, die ich — um nicht zu weitläufig zu werden — aus der grösseren Anzahl hervorheben kann, werden das so eben Gesagte hinlänglich beweisen.

Ein frisches Decoct von 6 Unzen Colatur, aus einer halben Unze der getrockneten Wurzelrinde bereitet, wurde kurze Zeit hintereinander nüchtern genommen und dabei eher ein Anhalten des Stuhles, als vermehrte Stuhlentleerung bemerkt, was auch von dem Infusum beobachtet wurde. Eine grössere Gabe von einer Unze der Rinde, auf zweimal genommen, brachte bei mir wohl einige weiche Stuhlentleerungen, Wärme im Magen und Unterleibe nebst Gurren, aber auch einen Brechreiz hervor.

Ein Scrupel des sehr adstringirend bitteren weingeistigen Extracts der Wurzelrinde wurde auf einmal früh bei nüchternem Magen genommen. Mein gewöhnlicher Morgenstuhl, der bald nach genommenem Mittel eintrat, war regelmässig. Den Vormittag über Wärme im Bauche und Trockne der Zunge, im After Jucken; Mittags öfter Drang zur Stuhlentleerung mit starkem Stuhlzwang und spärlicher harter Entleerung.

Eine Drachme der gepulverten Wurzelrinde brachte bei mir folgende Symptome hervor:

Gleich nach dem Nehmen Ekel, bald darauf andauernden starken Brechreiz mit grosser Unbehaglichkeit, und eine Stunde nach genommenem Mittel stürmisches Erbrechen einer säuerlichen Masse, welche hauptsächlich aus dem eingenommenen Pulver der Rinde, deutlich an Farbe und Substanz erkennbar, bestand. Dadurch wurde mein Organismus dergestalt erschüttert, dass ich vor Mattigkeit und Eingenommenheit des Kopfes den ganzen Tag über meiner gewöhnlichen Beschäftigung nicht nachkommen konnte, keine Spur von Appetit, ja sogar Ekel vor jeder Speise hatte, mit vieler Schläfrigkeit den Tag verträumte; ja sogar einige Tage darauf hatte ich noch einigen Ekel, zuweilen Aufstossen und etwas getrübte Esslust. Vormittags erfolgten 6 weiche und Nachmittags noch 2 ähnliche Stuhlentleerungen; Ekel, Brechreiz und Abgeschlagenheit der Glieder dauerten fort, nahmen aber allmählich gegen Abend ab; die Zunge war stark belegt. Eine geringere Gabe von einem Scrupel der gepulverten Wurzelrinde verursachte 2 Tage nach einander einen harten Stuhl, weit härter, als gewöhnlich, mit einiger Uebligkeit und Brechreizung verbunden. Puls und Urin war bei allen Versuchen unverändert.

e) Versuche mit der Stammes- und Wurzelrinde von *Rhamnus cathartica.*

Von einer Drachme einer jeden dieser Rinden stieg ich bis zu einer Unze und versuchte sie an mir, wie an andern als Decoct und Infusum. Bei sämmtlichen Versuchen haben diese Rinden nach Art eines Amaroadstringens gewirkt, wie folgender Versuch zeigen mag.

Eine Unze Cortex Rhamni catharticae auf 4 Unzen Colatur eingekocht wurde auf einmal genommen. Beim Nehmen verspürte ich ein Kratzen im Halse und ganz schwaches Brennen in der Harnröhre — Erscheinungen, die mir auch bei den früheren Versuchen aufgefallen, jedoch nicht in dem Grade. Nie bemerkte ich eine Spur von Ekel oder Brechreiz, nie die mindeste Störung meines Befindens, eher vermehrten Appetit. Von Nachmittag an, als ich das Mittel nach gehörig verdautem Essen zu mir genommen hatte, bis in der Frühe des darauffolgenden Tags keine Stuhlentleerung, die dann aber regelmässig war. Der Urin war auch, wie bei jedem andern Versuch mit der Cathartica intensiver gefärbt, und zwar wieder nach Art des Decocts. In demselben brachte Eisenchlorid schmutzig grünlichgraue Trübung hervor, während im normalen bernsteingelben Harne Eisenchlorid schmutzig weisse Fällung

bewirkte. Dies scheint darauf hinzudeuten, dass von dem adstringirenden Princip etwas in den Harn übergegangen ist.

Zweiter Abschnitt.

Physiologische Versuche an Thieren (Kaninchen und Hunden) mit der Stammesrinde von Rhamnus Frangula.

Ausser den Beobachtungen an lebenden Thieren war es mir bei diesen Versuchen vorzüglich darum zu thun, durch Sectionen nachzuweisen, ob die Frangula analog den meisten Pflanzensäften in's Blut übergehe, und wie diese Resorption geschehen möge. Weiter beabsichtigte ich ebendadurch genau darzuthun, welche Einwirkung diess Mittel unter Anwendung von ganz grossen Dosen auf den Magen und Darmkanal ausübe, ob dieselben von ihm feindlich gereizt, oder ob es als befreundeter Arzneistoff gut vertragen werde. Auch hier will ich — um die Leser nicht zu sehr zu ermüden — nur

ein paar Versuche mit Sectionsberichten im gedrängten Auszug mittheilen *).

Einem Kaninchen, welchem ich Tags vorher ein concentrirtes Decoct von 3 Drachmen der Stammesrinde von *Rhamnus Frangula* eingegeben hatte, brachte ich am andern Tag eine noch grössere Gabe von einer halben Unze in dem sehr concentrirten Decoct von 1 Unze vermittelst einer elastischen Röhre bei. Die hervorstechenden Symptome, die ich hierauf an diesem Thiere bemerkte, waren folgende:

Ein sehr apathischer Zustand; öfteres Uriniren; wenig Appetit und grosse Aufgetriebenheit des Bauches; Abgang eines etwas weichern Darmkoths.

In einem solchen Zustande, 8 Stunden nach eingegebenem Mittel erdrosselte ich das Thier, um auf diese Weise den ductus thoracicus gefüllt zu erhalten und zu verhindern, dass derselbe seinen Inhalt in die vena subclavia ergiesse. Nachdem das Thier erkaltet war, ging

---

*) Vollständig und ausführlich habe ich meine Versuche mit Rhamnus Frangula und Rhamnus cathartica bei der medicinischen Facultät in München am 30. April 1849 eingereicht.

ich an die Section und suchte vor Allem nach dem ductus thoracicus, den ich links neben der aorta thoracica aufsteigend, aber so eng und collabirt fand, dass ich keinen Inhalt daraus gewinnen konnte. Ich untersuchte dann alle Eingeweide, wobei ich vorzüglich auf den Magen und Darmkanal, auf Leber und Galle Rücksicht nahm. Resultate bei diesem Sectionsbefund sind folgende:

Die Grösse des Magens normal, Schleimhaut ebenso, nur ein Paar ganz kleine Sugillationen waren bemerkbar; der Mastdarm ausserordentlich leer, was zwar nicht zu verwundern, da das Thierchen nicht mehr frass, im Uebrigen war er mit dem Dünndarm ganz normal, seine Schleimhaut nicht verändert und die faeces regelmässig. Die Masse in dem Dickdarm war flüssiger und hatte weniger consistente Beschaffenheit, als im normalem Zustande. Das Herz normal. Die Leber hatte regelmässige Grösse, war etwas weniger blutreich, als gewöhnlich und hatte sehr dünnflüssiges Blut; die Gallenblase nicht überfüllt, jedoch war ihr Inhalt abweichend roth gefärbt. Diese Farbe, welche die Eigenthümlichkeit hatte, durch Ammoniak in's Dunkelrothe gefärbt und von Säuren wieder heller zu

werden, rührte ohne Zweifel von dem Farbstoff der Frangula her. Ein anderes, ganz munteres Kaninchen, welches keine Frangula bekam, wurde des Vergleich's halber ebenfalls strangulirt und dann secirt, und die Galle hatte keine rothe, sondern die normale gelblichgrüne Färbung, die durch Ammoniak nicht in's Dunkelrothe verändert wurde. Die Nieren waren in ihrer Corticalsubstanz etwas blutreicher, doch nicht im auffallenden Grade, und die linke Niere mehr, als die rechte. Die Lungen waren nicht abnorm.

Aus dieser Section, sowie aus einigen andern, die ähnliches Resultat ergaben, lässt sich schliessen, dass die Frangula weder Magen noch Darmkanal feindlich reizt, dass das Mittel in die Galle und selbst in's Blut übergegangen sein muss, da der Farbstoff der Frangula, wie oben nachgewiesen, mit Bestimmtheit in der Galle des Thierchens vorgefunden wurde.

Bei einzelnen Versuchen fand ich den Urin der Kaninchen, der sonst gelblich ist, auffallend dunkelroth gefärbt, ungefähr von der Farbe des Decoctes. Ich untersuchte diesen Harn, der, wie bei allen pflanzenfressenden Thieren, alkalisch reagirte, etwas näher und fand, durch

Aufkochen desselben kein Coagulum, selbst nicht nach Zusatz von verdünnter Salpetersäure erhaltend, dass keine Spur von Blut im Urin vorhanden war; im Gegentheile färbte sich derselbe durch Säuren heller, durch Kali dunkler — eine Eigenschaft, die dem Farbstoff der Frangula, wie nachgewiesen, zukommt. Es lässt sich daraus schliessen, dass die Färbung nicht vom Blut, sondern von dem Rhamno-Xanthin aus dem Decoct der Stammesrinde herrühre, sohin das Mittel aus dem Blut in den Urin übergegangen sein musste.

Von mehreren an Hunden angestellten Versuchen theile ich nur folgenden mit. Einem vollkommen gesunden, lebhaften Hunde, einem Bastarde zwischen Dachs und Königshund, der gierig frass und normal excrementirte, beobachtete ich einige Tage, bevor ich an ihm zu experimentiren begann. Derselbe wurde vermittelst Chloroform anästhesirt und ihm dann durch eine in den Magen hinabgeführte elastische Röhre ein Decoct aus 1½ Unzen der getrockneten Stammesrinde auf 3 Unzen Colatur eingegossen. Der Hund blieb längere Zeit träg unter dem Ofen liegen, hatte Anfangs Schaum vor dem Maul, war aber bald wieder aufgeheitert und frass zu Mittag mit Lust seine

Nahrung. Fünf Stunden nach genommenem Mittel hatte er eine weiche Darmentleerung von brauner Farbe, worauf später noch einige breiartige folgten. Selbst am Abend des darauffolgenden Tages war sein Darmkoth noch weicher, als gewöhnlich. Der Harn hatte dem Aussehen nach eine normale Beschaffenheit.

Demselben Hunde wurden nach einigen Tagen volle 3 Unzen der Cortex Rhamni Frangulae in einem sehr concentrirten Decoct von 4 Unzen auf dieselbe Weise beigebracht. Hierauf lag er mehrere Stunden träge unter dem Ofen, zeigte indess keinen Brechreiz, hatte zum Essen viel Lust und war später wieder ganz aufgeheitert. Nachdem die erste weiche Darmentleerung erfolgt war, tödtete ich den Hund und fand bei der 12 Stunden darauf angestellten Section folgendes Resultat:

Beide Lungen (rechte und linke) waren blass, anämisch, mit zerstreuten, einzelnen rothen Stellen (haemorrhagische Stellen) versehen — eine Beschaffenheit, die öfters bei Section der Hunde gefunden werden soll. Das Herz enthielt viel flüssiges Blut; die Leber war eher anämisch, als blutreich; die Gallenblase angefüllt mit gewöhnlich beschaffener Galle; die Milz und Nieren von regelmässiger Beschaffenheit; die Pfortader angefüllt

mit schwarzem, dickflüssigem Blut, gleichwie die vena adscendens. Magen am Grunde und in der Gegend der portio pylorica sehr ausgedehnt, die Schleimhaut desselben ohne Veränderungen. Der Dünn- und Dickdarm von aussen blass; die tunica vasculosa nur stellenweise und wenig injicirt; die grösseren meseraischen Drüsen flüssiges Blut enthaltend. Der Dickdarm von innen betrachtet enthielt in seiner ganzen Länge ziemlich compacte, und zwar nach unten festere, mehr bräunliche, nach oben dünnere, gelb gefärbte Massen, ungefähr wie Rhabarbergelb aussehend. Der untere Theil des Dünndarms, ungefähr $^3/_4$ Schuh lang ganz leer, nur an den Wänden klebte ein weisser Schleim; $^3/_4$ Schuh oberhalb der bezeichneten Stelle ward der Schleim copiöser, flüssiger und gelb gefärbt, etwas, was im normalen Zustande wohl nicht auf diese Weise gefunden wird; die Schleimhaut war über 1 Linie dick angeschwollen, was von dem vielen, zähen Schleim, der in den filis angehäuft war, herrühren mag. Der Mastdarm war mit festem, bräunlichem, stellenweise gelb gefärbtem Kothe angefüllt. Die Urinblase war strotzend mit gelbgefärbtem Urin angefüllt. Die Hauptmomente dieser Section mögen demnach sein, dass die Frangula vermehrte Gallen- und Schleimsecretion hervorrufe, keineswegs

aber, selbst in grosser Quantität, einen entzündlichen Reiz auf Magen und Darmkanal ausübe.

Nach den Versuchen und gemachten Sectionen an bezeichneten Thieren bin ich geneigt zu glauben, dass die Frangula allerdings, wie die meisten Pflanzensäfte, in's Blut übergehe und zwar möchte die Einverleibung durch den Magen in den Chymifications- und Chylificationsprocess und von da erst in die Blutbahn geschehen und so freilich schon in ganz zersetztem Zustande ihren heilsamen Einfluss auf Leber, Galle und das Pfortadersystem ausüben. Dass das Mittel auch von den Magenvenen aufgenommen und unmittelbar in den Blutstrom übergeleitet und von den Nieren wieder ausgeschieden werde, konnte im Harne einiger Kaninchen mit einiger Gewissheit nachgewiesen werden.

Dritter Abschnitt.

Pathologisch-therapeutische Versuche mit der Stammesrinde von Rhamnus Frangula.

Da meine pathologisch-therapeutischen Versuche und Beobachtungen grössten Theils nur bei an Hämorrhoiden Leidenden angestellt wurden,

und da es verschiedene Arten und Complicationen von Hämorrhoiden gibt, da überhaupt mit dem Worte „Hämorrhoiden“ nur ein vager, zu allgemein bezeichneter Begriff verstanden werden kann, so wurde bei diesen eine neue, die Sache besser bezeichnende, wissenschaftliche Benennung und Eintheilung nach Herrn Professor Dr. Schneemann befolgt, die hier zur Uebersicht angegeben werden soll:

a) Hämorrhoidal-Congestionen ohne Complication (active und passive).
b) Hämorrhoidal-Congestionen mit Herzfehlern.
c) Hämorrhoidal-Congestionen mit hyperaemia hepatis et lienis s. plethora abdominalis.
d) Hämorrhoidal-Congestionen mit Cerebral- und Spinalirritation.

Von einer jeden dieser 4 Arten, in denen ich viele, und zwar die meisten Versuche anstellte, dann von mehreren anderen Unterleibskrankheiten soll nur immer ein Versuch, höchstens ein Paar kurz gefasst als Beispiel hervorgehoben werden, nach denen die andern Alle betrachtet werden mögen.

A. M. E., Bahnwärter 44 Jahre alt litt an Hämorrhoidal-Congestionen, die sich durch folgende Eigenschaften manifestirten: Kopf-

schmerz, sehr starken Schwindel, Dyspnoë, Appetitlosigkeit, Verstopfung, Hämorrhoidalknoten mit grossen wiederholten Blutungen aus dem After und Entzündung in demselben.

Dagegen bekam er drei Tage hintereinander, jedesmal ein Decoct aus einer halben Unze Cort. Rhamni Frangulae *) auf 6 Unzen Colatur, welche er den Tag hindurch in mehreren Portionen nahm. Auf die erste halbe Unze einige erleichternde Stühle; Kopfschmerz und Dyspnoë wurden etwas leichter, übrigens ging noch Blut aus dem After ab. Bei der zweiten Dose wieder ein Paar leichte Oeffnungen, die Dyspnoë verschwand und das Kopfweh hörte auf, Blutfluss bedeutend abgenommen. Nach der dritten Gabe hatte die Blutung ganz aufgehört, die Hämorrhoidalknoten verkleinerten sich und der Patient fand sich so wohl, dass er wieder seiner Arbeit nachgehen konnte und nicht mehr in die Behandlung kam.

B. Th. L., Weber 38 Jahre alt litt an Hämorrhoidal-Congestionen mit Herzfehler in Verbindung mit einem Catarrhus ventriculi et bronchiorum febrilis.

*) Bei den meisten pathologisch-therapeutischen Versuchen wurde die Stammesrinde mit der äussern Rinde (Epidermis) verbraucht, ohne dass im Gebrauch ein Unterschied sich zeigte.

Nachdem letzteres Uebel mit Senna und Magnesia sulphurica bekämpft und geheilt worden war, hatte man es nur noch mit dem reinen Hämorrhoidalleiden in einem Herzkranken zu thun, wogegen er 5 Tage nach einander, jeden Tag ein Decoct aus 1 Unze auf 12 Unzen Colatur von der Stammesrinde der Frangula bekam. Es trat hierauf wesentliche Besserung ein.

C. M. A., Domvikar, 42 Jahre alt, litt seit längerer Zeit an Hämorrhoidal-Congestionen mit Plethora abdominalis. Sein Uebel zeichnete sich durch habituelle Stuhlverstopfung, Kopfschmerzen, lästiges Gefühl von Schwere im Unterleibe, Schmerz an der Leber- und Nierengegend, Brustbeklemmung, Jucken am After, Appetitlosigkeit und bedeutende Gemüthsverstimmung aus, so dass derselbe seinen Geschäften nicht gehörig mehr nachkommen konnte.

Es wurde Patienten die Frangula gereicht, und zwar Anfangs als Infusum, worauf derselbe Brechneigung bekam. Daher liess ich ihn von genannter Form des Mittels abstehen und reichte dafür das Decoctum Rhamni Frangulae, eine Unze Rinde auf 12 Unzen Colatur. Diese nahm er auf viermal, immer Abends eine Portion. Darauf folgten mehrere breiige Stuhlentleerungen, kein Brechreiz; Verminderung der Kopf- und Brustbeschwerden; im Bauche nicht

mehr das Gefühl von einer lästigen Schwere. Nach der zweiten Unze der Stammesrinde von Frangula, welche auf dieselbe Weise zubereitet war, von der aber immer nur den andern Tag eine Portion genommen wurde, verbesserten sich obige Symptome noch mehr, so dass Patient sich gegenwärtig in einem sehr gebesserten, leidlichen Zustande befindet.

D. F. H., cand. med. 22 Jahre alt, litt seit längerer Zeit an Hämorrhoidal-Congestionen mit Cerebral- und Spinalirritation, die sich durch Verdauungsstörungen, Stuhlverstopfung und dadurch bedingte Congestionen nach den Brustorganen, Kreuz- und Kopfschmerzen, Jucken an dem After, Hämorrhoidalknoten und in Folge dessen durch beginnende Melancholie kund gaben.

Seit 4 Tagen ohne alle Stuhlentleerung und mit fast vollkommener Appetitlosigkeit, Abspannung der Muskelthätigkeit und Herabstimmung des Nervensystems suchte er Abhilfe seines Zustandes durch den Gebrauch der Rhamnus Frangula und nahm ein Decoct der Stammesrinde (mit Epidermis), 1 Unze auf 18 Unzen Colatur in der Weise, dass er am ersten Abende vor dem Schlafengehen 3 Esslöffelvoll von dieser Abkochung nahm. Am Morgen darauf beobachtete er etwas vermehrte peristaltische Bewegung mit darauffolgender

weicher Stuhlentleerung, Esslust und Erleichterung auf der Brust. Am 2. Abend nahm er 4 Esslöffelvoll mit denselben Erscheinungen, nur traten im Verlauf des folgenden Tages 3 mehr oder minder wässerige Stuhlentleerungen ein mit gleichzeitigem schwachen Stuhlzwang. Am Abend des dritten Tags repetirte er die Dosis, worauf eine unruhige Nacht und am kommenden Tag nur 2 spärliche weiche Stuhlentleerungen folgten; selbst am zweiten Tage darauf beobachtete der Patient gelindes Abführen. Am 5. Abend stieg er zu 5 Esslöffelvoll, worauf am kommenden Tag eine reichlichere, dünnflüssige Stuhlentleerung erfolgte, ein schmerzhaftes Brennen in den Hämorrhoidalknoten sich einstellte. Die 3 folgenden Tage liess jedoch allmäblig dies Brennen nach, die Hämorrhoidalknoten erschlafften und wurden kleiner, die Stuhlentleerungen blieben noch mehrere Tage mehr oder minder dünnflüssig und Patient beobachtete sowohl in somatischer wie in psychischer Hinsicht erhebliche Erleichterung, ja vollkommene Befreiung von dem ihm so lästigen Unwohlsein.

E. J. Sch., Holzmesser, 61 Jahre alt und von kräftigem Körperbau, litt an Hämorrhoidal-Congestionen mit Cerebral- und Spinalirritation und hatte in Folge dessen heftige Schmer-

zen in der Kreuzgegend und im Unterleib nebst Stuhlverstopfung. Die Congestion erstreckte sich auch zeitweise auf die Brust, wobei Beklemmung und Athmungsbeschwerden auftraten.

Dagegen erhielt der Kranke eine halbe Unze Cortex Rhamni Frangulae als Decoct auf 5 Unzen Colatur täglich in Verbindung mit einer Unze Syrupus simplex, von welcher Mixtur er jede Stunde einen Esslöffelvoll nahm, und welche er sich noch einmal bereiten liess.

Während des Gebrauches dieser Arznei schwanden zusehends die Hämorrhoidal-Beschwerden, es traten erst breiige und bei der letzten halben Unze wässerig-breiige Stuhlentleerungen ein, und zwar 4—5mal täglich. Die Stühle waren schleimig zähe, manchmal mit bröcklichen Stücken vermengt und hatten Anfangs eine grünlichgelbe Farbe.

Patient, welcher früher mehrmals mit denselben Krankheitserscheinungen in Behandlung war, wogegen die gewöhnlichen antihämorrhoidalischen, derivirenden Mittel: Schwefel, Weinstein, Rheum, dann salinische Laxantien, Blutegel, Schröpfköpfe und endlich bei grosser Hartnäckigkeit des Uebels Aderlässe angewendet wurden, befindet sich jetzt ziemlich wohl und hat sich nie so schnell von seinen Leiden befreit befunden, als diesmal.

F. R. v. M., Cassier, 37 Jahre alt, litt seit mehreren Jahren an bedeutenden Hämorrhoidal-Congestionen mit Cerebral- und Spinalirritation, die sich durch Schwindel, Druck am Hinterhaupte, Kreuz- und Rückenschmerzen, Schmerz in den Nieren, häufiges, aber beschwerliches Harnen mit Abgang von verschleimtem, öfters auch blutigem Urin, Anschwellung des Afters mit Kitzel etc. manifestirten.

Gegen dieses Uebel suchte er bei vielen Aerzten um Hilfe nach und gebrauchte schon die verschiedensten Mittel: Senna, Rheum, Schwefel, Rakoczi-, Selters- und Püllnaer Wasser. Das letzte leistete ihm wohl Dienste, er verspürte darauf Erleichterung, doch bei weitem die nicht, wie mich Patient oftmals versicherte, welche ihm durch den Gebrauch der Cort. Rhamni Frangulae zu Theil wurde.

Er bekam immer eine Unze der Rinde auf 24 Unzen Colatur, wovon er jeden anderen Tag 3 Unzen immer Abends vor dem Schlafengehen nahm, die ihm Vormittags des darauffolgenden Tag's einige erleichternde, viel Schleim und Galle (vorzüglich bei den ersten Gaben) abführende Stuhlentleerungen verursachten.

Mit dem Gebrauche dieses Mittels fuhr Patient mehrere Wochen lang fort und es stellte sich darauf ausgezeichnete Besserung seines

Uebels ein, ohne je einmal bei dem längeren Fortgebrauch des Mittels Unterleibsbeschwerden gefühlt zu haben, welche er bei dem Gebrauch des Püllnaerwassers öfters empfinden musste. Er ist nun dergestalt hergestellt, dass er jetzt seinem sehr angestrengten Berufe mit voller Kraft vorstehen kann, mit gutem Appetit versehen ist und sich, — wie er mir versichert — wegen Mittheilung dieses Mittels zu dem innigsten Dank verpflichtet fühlt.

Bekam Herr v. M. nach einiger Zeit bei seiner so angestrengten sitzenden Lebensweise wieder Ahnung seines Uebels, so nahm er nur 1 Tasse voll von seinem Decoct oder Infusum, die bei ihm gleichmässig wirkten, und er war vor Wiederkehr seines Leidens geschützt.

G. G. M., Zimmermann, 48 Jahre alt, kam mit einem leichten gastrischen Fieber und habitueller Stuhlverstopfung in Behandlung.

Statt eines gewöhnlichen salinischen Laxans gab man demselben die Cortex Rhamni Frangulae in einer Gabe von 2 Drachmen auf 6 Unzen Decoct mit 1 Unze Syrupus corticum Aurant., wovon er alle 2 Stunden 2 Esslöffelvoll zu nehmen hatte.

Die Stammesrinde der Frangula, welche einige gelinde Stühle verursachte, leistete hier

gute Dienste, denn Patient ward bald wieder als genesen entlassen.

H. A. N., Landglaser, 36 Jahre alt, litt an einem Leberinfarct in Verbindung mit einem gastrischen Fieber.

Nachdem das Fieber gehoben, bekam derselbe gegen das erste Uebel, welches deutlich durch die manuelle Untersuchung diagnosticirt werden konnte, die Cortex Rhamni Frangulae in einer Gabe von 1 Unze auf 9 Unzen Colatur, wovon er täglich Abends vor dem Schlafengehen ungefähr 2 Unzen zu nehmen bekam.

Das erste Mal hatte er Tags darauf 6 Stühle, wovon die ersten 2 breiig, und der dritte mit harten Kothmassen gemischt war, die übrigen 3 aber breiig-wässerig waren, worauf sich der Kranke viel leichter befand. Die übrigen 3 Tage, während welcher Zeit er dies Mittel in genannter Weise fortnahm, hatte er ebenso nur einige breiige Darmentleerungen und schritt so immer mehr der Besserung entgegen, so dass er das Krankenhaus alsbald wieder verliess.

I. A. R., Näherin, 28 Jahre alt, litt an einem Catarrh des Magens und der Därme in Verbindung mit einem Catarrh der Gallengänge und in Folge dessen an einem acuten Icterus, und zur weitern Complication an Febris intermittens tertiana.

Gegen dieses Leiden erhielt dieselbe zweimal eine halbe Unze der getrockneten Stammesrinde, jedesmal auf 6 Unzen Colatur in 2 Gaben genommen.

Wenn gleich ein anderes Laxans, z. B. Calomel, hier wahrscheinlich dasselbe geleistet hätte, so muss doch der Frangula zum Lobe angerechnet werden, dass auch sie in diesem Falle ihre Schuldigkeit gethan. Denn nach genannten 2 Gaben, die viel Schleim abführten, verschwand der Gastricismus und damit der Icterus gänzlich, die stark belegte Zunge wurde rein, und der Appetit, der gänzlich gefehlt hatte, kehrte wieder. Vielleicht ist der Frangula auch auf die Rechnung zu schreiben, dass der Kopfschmerz und die Paroxysmen des Wechselfiebers gegen das jetzo mit Chinin angekämpft wurde, schon vor Anwendung dessen nicht mehr so intensiv anhaltend waren.

K. Nebenbei erwähne ich, dass dem Herrn M. N., Secretair, 53 Jahre alt, der in Folge von Anschwellung und Verhärtung der Leber und Milz an einem chronischen Accites litt, die Frangula gereicht wurde, dass aber diese nach mehreren Gaben keine Vermehrung des Urins bewirkte, auch nicht die erwünschte Wirkung auf den Stuhl hatte, wesshalb man dieses Mittel wieder mit einem andern erprobteren ver-

tauschte, welches allerdings auch nur schwache Dienste leistete.

L. Ein 25jähriges Mädchen, welches seit längerer Zeit an Appetitlosigkeit und fast gänzlich mangelnder Esslust, oft mehrtägiger Verstopfung, herumziehenden Schmerzen im Unterleibe (dem Gefühle von glühenden Kohlen in der Tiefe des Unterleibes), ziehenden Schmerzen in der Kreuzgegend litt, und deren Stuhlentleerung, wenn welche erfolgte, hart, kuglig und mit Blutstreifen versehen war, erhielt gegen das angeführte Leiden von Hrn. Dr. Aloys Martin am 6. Januar 1849 6 Dosen der Cortex radicis Frangulae zu einer halben Unze verordnet, mit der Weisung, jedes einzelne Paquet der verabreichten Rinde mit einer halben Mass Wasser so lange einzukochen, bis nur mehr 1 Schoppen von der Abkochung übrig bliebe, und diese Quantität Morgens und Abends zur Hälfte zu nehmen. Nach 2 Tagen kam das Mädchen wieder zur Ordination und gab an, dass sie wohl etwas grössere Esslust, allein durchaus keine Wirkung auf den Darmkanal von dem verordneten Mittel verspüre.

Es wurde ihr verordnet, 2 Paquetchen mit derselben Quantität Wassers in gleicher Weise abzukochen und zu nehmen, allein am 10. desselben Monats wiederkehrend versicherte sie

auch von der verstärkten Gabe nur eine einmalige reichliche, keineswegs aber flüssige Stuhlentleerung beobachtet zu haben. Dagegen aber gab sie an, dass ihr der Genuss der Abkochung äusserst eckelig geworden und ihr die Anfangs zurückgekehrte Esslust wieder genommen hatte. Ihre Zunge war auch an der Wurzel stark gelb belegt. Dr. Martin stand daher von dem weiteren Gebrauch dieses Mittels (dieser Wurzelrinde) ab und wendete sich zum Infusum Sennae.

Bei meinen ziemlich zahlreichen therapeutischen Versuchen an verschiedenen Kranken, wovon ich hier nur einige wenige heraushob, war es mir gegönnt, den Werth oder Unwerth der Wirksamkeit von *Cortex Rhamni Frangulae* an mit Hämorrhoidal-Congestionen in verschiedenartiger Complication Behafteten zu erproben, wie den ihnen sehr nahe stehenden Leberkranken.

Ausser diesen meinen Versuchen wurde in der kgl. Poliklinik zu München von mehreren andern Herrn Collegen günstiger Erfolg von der Anwendung der Rhamnus Frangula beobachtet; namentlich interessirten sich sehr Herr Privatdocent Dr. Aloys Martin und Dr. Xaver Buchner; sie kamen bei ihren Versuchen zu Resultaten, welche sie mir mitzuthei-

len die Güte hatten, und die mit den meinigen völlig übereinstimmten.

Nachschrift.

Als gegenwärtige Abhandlung bereits geschlossen und grösstentheils gedruckt war, erhielt ich von Herrn Hofrath Dr. Gumprecht in Hamburg darauf bezügliche Mittheilungen, worunter die zahlreichen Erfahrungen über die Heilwirkungen der *Cortex Rhamni Frangulae*, welche der als ausgezeichneter Arzt rühmlichst bekannte Berg-Medicus Hr. Dr. Brockmann in Clausthal seit einigen Jahren zu machen Gelegenheit gehabt hat, von grossem Gewichte sind und hier erwähnt zu werden verdienen, wenn sie auch an einem andern Orte mehr ausführlich der Oeffentlichkeit übergeben werden.

Hr. Dr. Brockmann schrieb nämlich am 26. Dezember 1849 an Herrn Hofrath Dr. Gumprecht unter Anderm folgendes:

„Meine hohe Achtung vor der medicamentösen Bedeutung der Cortex Rhamni Frangulae hat im Laufe der Jahre sich eher vermehrt als vermindert. Alltäglich wende ich das Mittel in den bedeutendsten Unterleibskrankheiten mit gleich gutem Erfolge an, darum bin ich denn auch gerne Ihrem Wunsche nachgekommen, in der Anlage Ihnen eine kurze Zusammenstellung

meiner sich auf vielen Tausenden von Beobachtungen basirenden Ansichten über das Mittel zu geben. Zugleich bemerke ich, wie ich bereits vor 2 Jahren dem kgl. hannöverschen Obermedicinal-Collegio für die Aufnahme in die vorbereitete neue Landes-Pharmacopöe die Cortex Rhamni Frangulae auf das Wärmste empfohlen habe. Auch werde ich nicht unterlassen, in einem von mir bearbeiteten Werke über die metallurgischen Krankheiten des Oberharzes dem verdienten Preise Ihres Mittels Rechnung zu tragen."

Aus dem sehr lehrreichen Berichte des Hrn. Dr. Brockmann will ich nur die folgenden wesentlichen Punkte hervorheben. Seit dem Jahre 1843 hat dieser vielerfahrene Arzt die Cortex Frangulae in mannigfaltige Anwendungen gezogen, und als ein sehr wirksames tonisch-resolvirendes Heilmittel hochschätzen gelernt, welches den kräftigsten Arzneimitteln dieser Art nicht allein an die Seite gesetzt, sondern noch vorgezogen zu werden verdient. Die Vorzüge, wodurch die Frangula vor den meisten ihr verwandten, namentlich aber vor der ihr am nächsten stehenden Radix Rhei sich auszeichnet, bestehen im folgenden:

1) in der grössern Intensität und Sicherheit ihrer Wirkung;

2) in der eminenten **Nachhaltigkeit** ihrer Wirkung, wodurch sie vor allen andern resolvirenden Mitteln charakteristisch hervorragt;

3) in der geringen Erregung des Blutgefäss-Systems;

4) in der grossen **Wohlfeilheit**, welche namentlich im Vergleich mit Radix Rhei ihr sehr zum Vortheile gereicht.

Die klinische Bedeutung dieses wichtigen Heilmittels ist demnach leicht zu ermessen. In allen Fällen wo Rheum, Aloë und andere tonisch-resolvirende Mittel ihren Platz finden, ist auch die Frangula angezeigt; sie äussert nicht allein vermöge ihrer tiefern Einwirkung auf alle parenchymatösen Organe des chylopoetischen Systems, auf die Muskelfasern des Darmkanals und auf die Nervengeflechte des Unterleibs eine viel intensivere und nachhaltigere Wirkung auf die grosse Klasse der mit *Plethora abdominalis* im Zusammenhange stehenden Krankheiten, sondern sie findet auch vermöge ihrer viel geringern Erregung des Blutgefäss-Systems eine weit umfangreichere Anwendung als alle ihr verwandten Heilmittel. Mag die Abdominal-Plethora begründet seyn in der passiven Stase, welche durch mangelhafte Thätigkeit der willkührlichen Muskeln hervorgerufen zu werden

pflegt, oder in einer durch Respirationsfehler bedingten mangelhaften Blut-Decarbonisation, oder in einer ungenügenden Innervation: — immer bildet die Frangula eines der sichersten Heilmittel. Mit Recht kann man dieselbe als ein spezifisches Medicament für alle Hämorrhoidalzustände bezeichnen, sobald dieselben mit ächt entzündlichen Leiden nicht complicirt sind.

Dabei ist ihre Einwirkung auf die Leber besonders hervorstechend. Wie eine vermehrte Gallenabsonderung eines der ersten Symptome ihrer Wirkung ist, so werden congestive Ueberfüllungen und chronische Infarcten der Leber sicher durch sie gehoben. Wo der Icterus auf solcher Basis beruht, gibt es kein zuverlässigeres Heilmittel als das genannte. Bei spastischer, sowie bei der auf Desorganisationsfehlern der Leber begründeten Form hingegen ist die Cortex Frangulae nicht zu empfehlen.

In den genannten Beziehungen zur Leber liegt auch der Grund, wesshalb die Faulbaum-Rinde eines der kräftigsten Heilmittel darstellt in der Melanose der Bergleute, worin sie von Dr. Brockmann prophylactisch wie curativ unzählige Male zur wirksamsten Anwendung gebracht wurde.

Ebenso fand er sie angezeigt bei allen Krankheiten, welche mit einem hämorrhoidali-

schen Wurzelprozesse im Zusammenhange stehen, namentlich bei der Arthritis in ihren mannigfaltigen Gestalten. Auch bei also basirten hypochondrischen Beschwerden. Obgleich die Frangula keine diuretische Wirkung hat, so wurde sie doch auch gegen Hydrothorax und Ascites öfter mit gutem Erfolg verordnet.

Wo Hirn und Rückenmark vom Unterleibe aus bedrängt werden, überhaupt in Krankheiten, welche dem fruchtbaren Boden der Abdominal-Plethora entkeimen, bildet die Frangula nach Brockmann's Erfahrungen, ein wirksames Medicament. Er fand selten erhebliche Gegenanzeigen gegen dieses mild tonisirende, wenig erregende Mittel; nur bei ausgebildeten entzündlichen Fiebern verordnet er es nie. Bei sehr erregbarem Gefäss-System verbindet er es mit Natrum sulphuricum oder Magnesia sulphurica, mit Kali tartaricum oder Kali sulphuricum etc. Bei sehr torpiden Zuständen dagegen pflegt er die Frangula durch einen kleinen Zusatz von Aloë oder Coloquinte etc. zu verstärken. In einigen Fällen entsprechen Verbindungen mit Senega, Digitalis oder andern Arzneistoffen.

Hr. Dr. Brockmann überzeugte sich gleichfalls, dass das Decoct die geeignetste Arzneiform der Frangula sey; er verordnet es ge-

wöhnlich aus 1 bis 2 Unzen auf 6 Unzen Colatur, wovon er dreistündlich einen Esslöffel voll nehmen lässt. Von dem Infusum sah er wenig günstigen Erfolg. Als Pulver wurde die Faulbaumrinde selten, jedoch erfolgreich gegeben. Sehr wirksam fand er auch ein Extractum Rhamni Frangulae aquosum; und noch mehr das Extractum Frangulae spirituosum; weniger leistete die Tinctur.

Was also Brockmann schon im Jahre 1844 öffentlich ausgesprochen hat, bestättigt er auch jetzt nach mehreren tausend neuen Beobachtungen, dass es kaum ein anderes Arzneimittel gibt, welches für so geringen Kostenaufwand so grosse Kurerfolge bietet und unter den oben angegebenen Verhältnissen so rasch und kräftig einwirkt wie Cortex Rhamni Frangulae.

Kapitel IV.

Schlussfolgerungen.

Die Geschichte aller Jahrhunderte, von Matthiolus dem ersten Anempfehler, bis zum heutigen Tag, hat zur Genüge nachgewiesen, dass *Rhamnus Frangula*, ebenso wie ihre verwandte Species *Rhamnus cathartica*, noch nie eine so sorgfältige Prüfung und wissenschaftliche Bearbeitung sowohl auf dem Gebiete der Chemie, wie Physiologie, unterworfen wurde, als gerade hier. Bisher hatte man es fast ausschliesslich nur mit Theorien zu thun, von einer praktischen sicheren Beweisführung ist noch keine Rede gewesen.

Daher ist es auch erklärlich, dass die Frangula bald überschätzt bis zum Himmel erhoben, bald durch missverstandene Begriffe ihrer heilkräftigen Wirkungsweise in zu ausgedehntem Maasse bei den verschiedenartigsten Krankheitsformen nutzlos angewendet und dann wieder verdächtiget und der Vergessenheit übergeben wurde, und so lange Zeit unbeachtet blieb, bis sie endlich zuerst von Hofrath Dr. Gumprecht in Hamburg, diesem ausgezeichneten Gelehrten und Forscher in der Heilwissenschaft, mit vie-

ler Mühe und Umsicht daraus wieder hervorgezogen wurde.

Seine, sowie Herrn Bataillonsarztes Helmbrecht in Braunschweig und anderer hochachtbarer, wissenschaftlich gebildeter Aerzte zahlreiche Beobachtungen und Erfahrungen sind zwar von unschätzbarem Werthe, doch darin mangelhaft, dass sie nur am Krankenbette gemacht, und nicht durch chemische, reinphysiologische und pathologisch-anatomische Versuche bestättiget wurden. Auch haben sich genannte Herren blos mit der Stammesrinde der Frangula befasst, während sich meine Versuche und Beobachtungen in ziemlich zahlreicher Weise auf's Gewissenhafteste angestellt, sowohl auf die Stammesrinde, als auch Wurzelrinde von Rhamnus Frangula wie cathartica, ebenso auch den Saft und den Samen der Beeren beider Rhamnusarten erstrecken.

Nach den über diese Arzneimittel gesammelten Erfahrungen erlaube ich mir hier ihre pharmakologische Wirkungsweise festzustellen, jene Erfahrungen und Ansichten Gumprechts, die er mit der Stammesrinde von Frangula gemacht, so weit sie mit den meinigen zusammenfallen, zu bestättigen und darüber zu berichten, wo sie von meinen Beobachtungen abweichen.

Wie schon angedeutet, habe ich keineswegs ein negatives Resultat mit der Stammesrinde der Frangula erzielt, im Gegentheil lohnte sich diese mühsame Arbeit mit einem positiven Endergebnisse.

Mit Gumprecht ziemlich übereinstimmend erklärten sich meine Versuche und Beobachtungen allerdings dafür, dass die Stammesrinde von Rhamnus Frangula ein auflösendes, gelindes, mit gar keinen Beschwerden des Unterleibs und der Stuhlentleerung verbundenes, tonisch stärkendes, Appetit erregendes und Blähung treibendes Mittel ist, welches vom Blute aufgenommen wird und nie, selbst beim längeren Fortgebrauche, Schwäche verursacht, was so gerne bei andern Laxantien der Fall zu seyn pflegt. Die Frangula ist keineswegs drastisch wirksam; ihre Wirksamkeit kommt der Rhabarber, mit der sie auch chemischer Seits, wie ihre Analogie nachgewiesen, in Einklang steht, sehr nahe. Eine alte und wahre Behauptung, dass die Frangula viel Schleim und Galle abführe und wovon Matthiolus schon sagt: Idem bilem et pituitatem expurgat, fand ich ausser den vielen physiologischen und pathologischen Versuchen vorzüglich auch durch einige Sectionen an Thieren vollkommen bestättiget.

Aehnlichen Einfluss auf die Lebersecretion,

wie theils tonische, theils purgirende Wirkung auf den Darmkanal kennt man ja allgemein von der Rhabarber, und in der That haben beide Mittel schon dem Geschmacke nach, der bei beiden adstringirend bitter ist, grosse Aehnlichkeit. Ihre Wirkung auf die Darmentleerung mit der Frangula verglichen, möchte schwächer und nicht so ergiebig, als letztere seyn. Ferners besitzt die Faulbaumrinde nicht jenen unangenehmen Geschmack und den eigenthümlichen nauseosen Geruch, wie das Rheum.

Nach dem so eben angestellten Vergleich der Frangula mit der Rhabarber ergibt sich, dass erstere als Surrogat der letzteren gebraucht werden kann, was als eine grosse Bereicherung für unseren Arzneischatz angesehen werden darf, da die Rhabarber ein sehr theures Mittel des Auslandes von einem ganz billigen einheimischen so ziemlich ersetzt werden kann.

Ganz entschieden gegen die Meinung Gumprecht's stellen sich meine Versuche und Beobachtungen darin heraus, dass das Mittel nicht Urin treibend, d. h. nicht mehr oder minder wie jedes andere Laxans auf die Nierensecretion wirkt, was durch die zahlreichen quantitativen Bestimmungen derselben, die sowohl am gesunden thierischen Organismus, sowie bei Kranken stets berücksichtiget wurden,

nachgewiesen werden konnte. Jedoch hat Gumprecht hierin keine eigenen Versuche angestellt, sondern sich nur auf andere Autoren berufen. Das zu lange Kochen der Rinde, wie es Gumprecht vorschreibt, halte ich nicht für nothwendig, da selbst das Infusum fast gleiche Wirkung, eher stärkere als schwächere, auf den Darmkanal ausübt. Dennoch verdient die Decoctform den Vorzug vor dem Infusum, da der Gebrauch des letzteren bei mehreren pathologischen Versuchen nachgewiesen hat, dass es zuweilen, vorzüglich bei schwachen Personen, Brechreiz verursache, während ein und dieselben Personen beim Nehmen des Decocts, das ihnen abwechselnd des Vergleichs halber gereicht wurde, keine Spur von einer Brechneigung zeigten. Wahrscheinlich geht unter Einwirkung der Luft beim Kochen eine Zersetzung vor sich, in Folge welcher die Wirkung des Mittels modificirt wird und das Brechen erregende Princip verschwindet, was schon grössten Theils durch's Trocknen geschehen mag. Dann möchte es fast überflüssige Mühe sein, die Rinde der Epidermis zu entblössen, um nur die Cortex interior zu gebrauchen, da hinlänglich nachgewiesen wurde, dass nicht die äussere Rinde, welche nur rein adstringirend schmeckt, den Brechreiz oder gar wirkliches

Erbrechen verursacht, sondern ein Brechen erregender Stoff der Rinde selbst, der beim völligen Austrocknen derselben grössten Theils verschwindet. Das Abschaben der äussern Rinde (Epidermis) kann höchstens den Vortheil bieten, dass das Austrocknen besser von Statten gehe. Ebenso gleichgültig ist es, ob man die Rinde vom Herbste oder Frühling gebraucht, denn beide erwiesen sich gleich wirksam, was gar nicht ohne Interesse für das Einsammeln und den Gebrauch derselben ist; weit wichtiger dagegen hat sich der Unterschied der ganz jungen Zweige von den ältern Aesten herausgestellt, denn erstere zeigten sich fast unwirksam.

Die Krankheiten, gegen welche die Stammesrinde von Rhamnus Frangula, die ich, um die Resultate rein zu erhalten, fast immer ohne Beisatz anderer Mittel reichte, wesentliche Dienste leistet, sind vor Allem die sogenannten Hämorrhoiden, die ich mit dem Namen Hämorrhoidal-Congestionen mit oder ohne Complication bezeichnete und in verschiedene Klassen theilte. Am allermeisten Dienste leistet sie gegen solche, die mit Stuhlverstopfung verbunden sind, sowie sie sich auch gegen habituelle Verstopfung sehr hilfreich zeigt. Gegen jene Complication von Hämorrhoidal-Congestionen, die ich unter der Rubrik „Spinal- und Cerebralirritation“

aufführte, und welche auch die am häufigsten vorkommenden sind, sowie auch gegen jene mit Hyperaemia hepatis sive lienis (Plethora abdominalis) scheint sie besondere Wirkung zu äussern. Bei gewissen Icterusfällen mag dieselbe nicht wirkungslos sein, da, wie nachgewiesen, das Mittel ja auf die Secretion der Leber wirkt. Auch nahm ich bei einigen Versuchen wahr, dass die Frangula gegen fieberhafte, gastrische Zustände gute Dienste leisten kann, dass dieselbe hier baldigen Appetit wieder verursacht, was Dr. Simon mit 12 anderen Aerzten durch viele Versuche gleichfalls bestättigte. Ueberhaupt mag es auch als gewöhnliches Laxans und vielleicht als Surrogat der Senna oder salinischen Mittel gereicht werden können.

Die sichtlichen Erscheinungen beim Gebrauche dieses Mittels an Kranken erwähnter Art sind, ganz mit Gumprecht übereinstimmend, mässig vermehrte und erleichternde Darmausleerungen, die gewöhnlich spät erst nach 6—8 Stunden eintreten, Abgang von schleimigen und bröcklichen Massen, zuweilen auch mit Blut vermischt und mit ihnen dann allmähliges Abnehmen der Beschwerden.

Keineswegs darf dies aber so verstanden werden, als ob die Frangula gegen bezeichnete

Uebel als ein Specificum zu gebrauchen sei, gegen die sogenannten Hämorrhoiden wird es nicht leicht ein radikal heilendes Mittel geben. Wohl leistet sie hier vortreffliche Dienste, indem sie dem Patienten auf längere Zeit Erleichterung der Beschwerden, oft auch dauerhafte Hilfe verschafft, was auch Gumprecht beobachtet hat. Der Frangula möchte ich unter allen antihämorrhoidalischen Mitteln den Vorzug geben, denn sie leistete oft Dienste, wo die andern, Schwefel, Rheum, die salinischen Mittel, Mineralwasser etc. versagten.

Sie verdient daher allerdings in unsern Arzneischatz aufgenommen zu werden, worin sie unmittelbar dem Rheum anzureihen sein wird; sie verdient es, dass ihr andere, minder bedeutende Mittel den Platz einräumen, denn sie verbindet nebst ihrer arzneilichen Tugend noch viele sehr zu berücksichtigende Vortheile, die nicht mit Unrecht auch bei Gumprecht, Helmbrecht und Brockmann von grossem Werthe gelten. Man kann das Mittel sehr gut, ohne Zusatz von anderen corrigirenden Mitteln geben, da der Geschmack nicht besonders unangenehm, sondern vielmehr ganz leidlich ist. Dieses, sowie die allgemeine Verbreitung des Strauches und daher die grosse Wohlfeilheit der Cortex Frangulae ist von unschätzbarem

Werthe für die Praxis bei armen Leuten, die sich fast mit gar keinen Kosten eine nützliche Arznei durch's Abkochen oder Aufgiessen der Rinde selbst bereiten können.

Jene Beobachtung Gumprecht's, dass man nicht mit zu grossen Dosen zu manöveriren anfangen möge, dass die durch eine kleinere Dosis erzielte langsamere in ein Paar breiigen Stühlen bestehende Wirkung die naturgemässeste und zweckmässigste sei, hatte ich Gelegenheit zu bestättigen. Es wird dann das Mittel längere Zeit fortgesetzt, in manchen Fällen selbst Wochen lang, was leicht geschehen kann, da Decoct wie Infusum sich gut aufbewahren lassen und der Fortgebrauch dieser Arznei nicht leicht Schwächung verursacht. Jene eigene Erfahrung ist höchst beachtenswerth, dass das Mittel immer in Tisanform und nicht Esslöffelweise sondern Tassenweise gebraucht werden soll, da sonst die Wirksamkeit desselben meistentheils zersplittert wird, wie dies in hiesiger Poliklinik öfters vorgekommen ist, und ich mich selbst davon überzeugt habe. Die gewöhnliche Gabe, in der die Rinde auf einmal genommen erwünschte Wirkung auf die Stuhlentleerung erzielt, ist von 1—4 Drachmen. Vom alkoholischen Extract, welches das wirksamere ist, möchten ½ bis höchstens 2 Scrupel schon hin-

reichen, während von dem wässerigen fast das Doppelte erfordert wird.

Das, was bis jetzt über die Wirkungsweise der Frangula gesagt, bezieht sich nur auf die Stammesrinde und nicht auf die Wurzelrinde; denn letztere hat die heilsame Wirkung auf den Stuhl nicht immer hervorgebracht, im Gegentheil sehr oft eher Verstopfung, als eine weiche Stuhlentleerung verursacht. Dies rührt ohne Zweifel von dem quantitativen Unterschied des adstringirenden Principes her, das in der Wurzelrinde weit stärker, als in der Stammesrinde hervortritt und oft Herr des purgirend wirkenden Stoffes wird. Sie darf also mit der Stammesrinde nicht verwechselt werden, was zweifelsohne schon oft vorgekommen ist und Verwechslung der Begriffe über die heilsame Wirksamkeit der Rinde von Frangula hervorgerufen hat.

Mehr als die Wurzelrinde möchten die Samen der Beeren des Faulbaums beachtenswerth sein, denn dieselben besitzen ausser der purgirenden Eigenschaft der Stammesrinde noch eine diuretische, was ich durch mehrere Versuche an mir selbst bestättiget fand. Die zu sehr beschränkte Zeit, wie der grosse Mangel an Hydropischen liessen keine Versuche am Krankenbette zu, indess werde ich auch hierauf

bezüglich meine fernere Aufmerksamkeit diesem Mittel nicht entziehen. Der Saft der Beeren ist ganz wirkungslos. Zwischen dem Saft der Beeren und dem Samen von Rhamnus Frangula und jenem der Cathartica findet gerade ein umgekehrtes Verhältniss Statt; während bei der Frangula die Samen sich als wirksam zeigen, sind es die der Cathartica nicht; während hingegen der Saft der letzteren, der den officinellen Syrupus domesticus und das Roob Rhamni gibt, die bekannte drastisch purgirende Wirkung verursacht, so erwies sich der Saft der Frangula in den grössten Dosen genommen wirkungslos.

Die Rinde der Cathartica, sowohl Stammes- als Wurzelrinde, denen fälschlich gleiche Wirkung, wie dem Syrupus domesticus von einigen Schriftstellern zugeschrieben wird, zeigte sich nach meinen Versuchen und Beobachtungen als fast indifferentes Mittel und möchte höchstens nur als ein minder bedeutendes Amaro-adstringens in Anschlag kommen, wohin auch die Wurzelrinde der Frangula, wiewohl sie nicht das rein Bittere der Cathartica besitzt, welches im chemischen Theil genauer erörtert wurde, ebenfalls gezählt werden könnte.
